

FRACCIONAMIENTO “EL CARACOL”

Vivienda progresiva
de interés medio
Ecatepec Edo. de México

Tesis profesional que para obtener
el título de arquitecto presenta:

MOISÉS GUZMÁN FLORES
ZELIBETH MARCELA ORDAZ MUÑOZ

JUNIO 2017



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CIUDAD UNIVERSITARIA, Cd. Mx





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PORTADA:

Foto satelital de alta resolución; El Caracol, antiguo desecador de sales; actualmente abandonado.

ANTERIOR:

Frontera urbana, carretera en construcción

Foto Josué Lee, Verano 2010.

[En internet, 23 febrero 2016] Recuperada de: http://www.parquetexcoco.com/proyecto/subseccion.php?subseccion=sitio_10

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ARQUITECTURA



FRACCIONAMIENTO EL CARACOL

Vivienda progresiva de interés medio
en Ecatepec Edo. de México

Tesis que para obtener el título de Arquitecto presentan
Moisés Guzmán Flores
Zelibeth Marcela Ordaz Muñoz

SINODALES

Arq. Ángel Rojas Hoyo

Arq. Juan Carlos Henández White

Mtra. en Arquitectura Alelí Olivares Villagómez

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.
Junio 2017

FONDO:
El Caracol, antiguo desecador de sa-
les; actualmente abandonado. Foto
Luis Gallardo Merino, Primavera
2010

[En internet, 1 octubre 2016] Re-
cuperada de: <https://www.facebook.com/131186143696172/photos/a.132300913494695.20658.131186143606172/1323009201613617?-type=3&theater>

AGRADECIMIENTOS

*“Gracias a la vida que nos
ha dado tanto [...]”*

Violeta de la Parra

Con este documento de tesis doy por culminado un proceso que en total me tomó 25 años; desde el jardín de niños hasta que terminé la licenciatura; por lo que, es momento de dar un vistazo a la distancia recorrida y a las personas que han hecho posible esto, y de todo corazón agradecerles: A mi familia; sobre todo a mi mamá; por su invaluable e incansable ejemplo de integridad y fortaleza; siempre estaré en deuda con la vida por haberme dado el honor de ser tu hijo; a mis hermanos; Nadia, Aida, Mario, Mauricio; por su apoyo y paciencia, por creer en mí; ya ven, ¡Si se pudo!; a mi padre; donde sea que estés; una parte de esto te la debo a ti, a mis tíos, que me apoyaron de muchas formas; a todos ustedes gracias.

A mis compañeros de la facultad de arquitectura; me quedo con grandes recuerdos y con mucho aprendizaje compartido; gracias por mostrarme que el mundo es grande y diverso.

A mis profesores, que con su dedicación me mostraron que siempre se puede ser mejor, y que la disciplina tarde o temprano vence al talento.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, porque me abrió sus puertas; desde la preparatoria; por ser mi segunda casa.

A la Secretaría de Educación Pública, porque sin el sistema educativo nacional, no hubiese tenido la oportunidad de lograr esta meta, a mi país México con humildad me pongo a su servicio.

A mis amigos; glorioso 456, centauros, televisos y pachecos; su amistad y ejemplo me han acompañado y me seguirán acompañando en lo que viene, a ustedes gracias.

A las mujeres y hombres ingenieros y programadores que hacen posibles las maravillosas herramientas con las que trabajamos y también, a los que liberan ese conocimiento para que sea accesible a todos.

A mi compañera de seminario; Zelibeth Marcela; porque sin su apoyo esto nunca se hubiera logrado, por su paciencia y sus valiosos consejos, ¡lo logramos equipo!

A la vida por darme tantas cosas bellas.

Quiero agradecer a todas las personas que me acompañaron e hicieron posible este proyecto.

Siendo mi familia el principal sustento económico y emocional que tuve durante estos años, y a quienes les agradezco infinitamente su paciencia, apoyo y comprensión; a mis hermanos, Liz y Miguel que estuvieron siempre; en momentos cruciales, ayudándome de una u otra forma.

También, agradezco a los profesores que dejaron huella e influyeron de manera determinante en mi postura y entendimiento sobre el quehacer arquitectónico: Oscar, Francisco, Armando, Jaime, Antonio y Joram; y a todos esos compañeros y amigos que hicieron más amena la estancia en las aulas; sobre todo a los que estuvieron conmigo en séptimo.

De manera particular, quiero agradecer a la comunidad de paisaje que me acogió con mucho cariño y que me hizo sentir parte de ella, cambiando de manera determinante, mi manera de entender y apreciar su labor. Así como a la persona que me presentó e introdujo en tan bella disciplina.

A mis amigos, que desde lejos me apoyaron, escucharon y dieron consejo en momentos difíciles; sobre todo a Gabriel.

Por último, quiero agradecer a mis compañeros de seminario; y sobre todo a mi compañero de tesis por compartir conmigo sus conocimientos de manera tan desinteresada, ser paciente, apoyarme y escucharme desde que nos conocimos (1^{er} semestre), y sobre todo, por el apoyo incondicional en este último proyecto.

Moisés

Zelibeth





UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL




Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

	FUNDAMENTACIÓN	14
	INVESTIGACIÓN	17
	CONSOLIDACIÓN DE LA ZONA URBANA DE CIUDAD DE MÉXICO	17
	ANTECEDENTES DEL CRECIMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	18
	Expansión física	20
	Comportamiento demográfico	20
	Distrito Federal	21
	El Estado de México y los municipios conurbados	21
	TIPOS DE ASENTAMIENTOS EN LA ZM-CDMX	23
	Centro histórico	23
	Pueblos conurbados	23
	Colonias populares	24
	Conjuntos habitacionales	24
	Colonias residenciales de nivel medio	25
	Colonias Residenciales de nivel alto	25
	ANTECEDENTES SOBRE LA VIVIENDA EN MÉXICO	27
	EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL DERECHO A LA VIVIENDA	28
	Transición demográfica y necesidades habitacionales	28
	Evaluación de la calidad de vivienda	28
	Desigualdades en la calidad de vivienda	29
	EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y ACCESO A LA VIVIENDA	30
	El acceso a la vivienda nueva	30
	El suelo urbano para la producción habitacional	31
	Una forma de acceso a la vivienda todavía vigente: el arrendamiento	32
	LA ACCIÓN HABITACIONAL DEL ESTADO MEXICANO	33
	Del Estado promotor habitacional al Estado "facilitador" de la acción de los promotores privados	34
	Saneamiento financiero público y privatización de la producción habitacional	35
	Producción de vivienda	37
	Estrategias de reducción de costos	37
	Ahorro por el insumo suelo	37
	Ahorro por la implementación de economías de escala y cambio tecnológico	37
	Sustentabilidad del desarrollo urbano	38
	Vivienda deshabitada	39
	ZONA DE ESTUDIO	41
	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	42
	ESTADO DE MÉXICO	44
	Contexto sociodemográfico	45

ECATEPEC DE MORELOS	46
Contexto sociodemográfico	48
HISTORICIDAD	52
Acciones y actores en la formación del suelo urbano	53
La venta irregular del suelo del ex lago	54
La necesidad de vivienda y los primeros pobladores urbanos	55
LA ZONA: Sosa Texcoco	56
Localización	56
Características generales	56
Hidrología	56
Flora	57
Fauna	57
Características Climatológicas	57
Características Edáficas	58
Problemática ambiental	59
Uso actual del suelo	59
Aptitud Territorial	59
Tenencia de la tierra	59
Imagen urbana	60
PROYECTO URBANO - ARQUITECTÓNICO	63
EL PREDIO Y SU CONTEXTO	64
Análisis urbano: movilidad y conectividad	64
Análisis urbano: equipamiento urbano	65
Consideraciones normativas	66
Perímetros de contención urbana	66
Plan Parcial Sosa Texcoco	67
INTENSIONES DEL CONJUNTO	69
RESUMEN Y CARACTERÍSTICAS DEL CONJUNTO	70
Plano de presentación: Exteriores de fraccionamiento "El Caracol"	71
Alzados de plazas: detalle de plaza, propuesta de vegetación, pavimentos y mobiliario	72
RESUMEN PROTOTIPO C	76
Primer Etapa	78
Segunda Etapa	79
Costos por etapa	80
RESUMEN PROTOTIPO B	82
Primer Etapa	84
Segunda Etapa	85
Costos por etapa	86
RESUMEN COMPARATIVO DE COSTOS	88
CONCLUSIONES	91

	PROYECTO EJECUTIVO PROTOTIPO C	96
	PLANOS ARQUITECTÓNICOS 1ra ETAPA	98
	PLANOS ARQUITECTÓNICOS 2da ETAPA	99
	PROYECTO EJECUTIVO	100
	Cimentación	100
	Estructural	101
	Albañilerías	102
	Detalle de albañilería: Sanitario	103
	I. Hidráulica	104
	I. Sanitaria	106
	I. Gas	108
	I. Eléctrica	109
	Acabados	110
	Detalle de sanitarios	111
	Cancelería y herrería	112
	Carpintería	113
	COSTOS	114
	PROYECTO EJECUTIVO PROTOTIPO B	129
	PLANOS ARQUITECTÓNICOS 1ra ETAPA	130
	PLANOS ARQUITECTÓNICOS 2da ETAPA	131
	PROYECTO EJECUTIVO	132
	Cimentación	133
	Estructural	134
	Albañilerías	135
	Detalle de albañilería: Sanitario	136
	I. Hidráulica	138
	I. Sanitaria	140
	I. Gas	141
	I. Eléctrica	142
	Acabados	143
	Detalle de sanitarios	144
	Cancelería y herrería	145
	Carpintería	146
	COSTOS	160
	BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS	161
	Bibliografía	163
	Anexo de costos	

NOTA:
EX POST es una locución latina que significa «después del hecho»

En este caso, el significado que debe darse es el de una situación en la que las medidas de dotación de servicios y regulación de la tenencia de la tierra tomaron lugar después del evento de urbanización.

CIUDAD EXTENSIVA es el término que se utiliza en urbanismo para agrupar a aquellas ciudades que muestran una expansión permanente de sus límites y que en algunos casos llegan a absorber algunos otros poblados y/o ciudades aledañas, como es el caso de la Ciudad de México.

GRÁFICO 1
 Crecimiento urbano de la zona metropolitana de la ciudad de México.
 [En internet, 15 marzo 2015] Recuperado de: metrhispanico.com/2014/02/13/ciudad-de-mexico-4-metropolitana/

FUNDAMENTACIÓN

Durante la segunda mitad del siglo XX las zonas urbanas del país crecieron de manera desordenada y descontrolada. En un primer momento, la migración masiva de la población rural hacia los centros urbanos dio lugar a este fenómeno de crecimiento. Sin embargo, las ciudades no estaban preparadas para recibir dichos flujos migratorios y no había una oferta suficiente de suelo apto, accesible y asequible. En consecuencia, millones de mexicanos se asentaron de manera irregular.

Sumado a lo anterior, la política de vivienda y desarrollo urbano, que fue reactiva y se basó en la regularización de la propiedad y en la dotación de servicios ex-post, en muchas ocasiones en espacios no aptos para el asentamiento, como es el caso de zonas lacustres y de laderas con pendientes pronunciadas que acentuaban el riesgo de deslaves y derrumbes.

En épocas más recientes, el modelo de atención a la vivienda privilegió el otorgamiento masivo de financiamiento, sin considerar el impacto territorial y urbano, al tiempo que la industria desarrolladora optó por la producción de vivienda de interés social en suelo económico cada vez más alejado de los centros urbanos dando pauta a un modelo de crecimiento de ciudad extendida. Y es desde entonces, que el crecimiento de las ciudades mexicanas se ha caracterizado por la expansión desproporcionada de la mancha urbana.

Así, mientras la población urbana se duplicó durante los últimos treinta años, la superficie urbana se multiplicó por seis¹, fenómeno que ha generado costos muy altos a las administraciones locales y a los ciudadanos, por la innecesaria extensión de las infraestructuras y los servicios urbanos, así como por el incremento de los tiempos y costos de traslado para laborar, educarse, consumir o entretenerse, además de otros factores.

Por otro lado, los usos de suelo establecidos en los planes suelen no respetarse y no se han promovido proyectos inmobiliarios integrales, con usos de suelo mixtos, que entre otras cosas, reduzcan las necesidades de transportación de las personas y que propicien el desarrollo de redes comunitarias. Por el contrario, la mayor parte de estos proyectos corresponden a usos únicos, y en ellos predominan los desarrollos de vivienda alejados de los centros de población, llamados también ciudades dormitorio; al tiempo que se han multiplicado los polígonos con predios baldíos dentro del tejido urbano².

En este contexto, con la producción masiva de desarrollos habitacionales se ha desvirtuado el verdadero reto de la política de vivienda³. La construcción de ciudades sustentables y productivas.

Es importante mencionar que los últimos años han estado marcados por una política de vivienda sin precedentes, que ha favorecido la reducción del rezago habitacional, pero también ha generado retos significativos en materia de desarrollo urbano y expansión de las ciudades mexicanas, así como en la relación de la vivienda con su entorno. Sin duda, el mayor reto es el derivado de la construcción de desarrollos habitacionales en áreas alejadas⁴ de las manchas urbanas que no cuentan con servicios, equipamiento, accesibilidad y conectividad con la ciudad, situación que propicia la expansión poco controlada de las ciudades, y fomenta el incremento de viviendas desocupadas.

Es evidente que el crecimiento de las manchas urbanas en los últimos años, se ha dado de forma anárquica y sin considerar la aplicación de los instrumentos de la planeación urbana y el ordenamiento territorial, siendo estas últimas características inherentes al proyecto asignado para el seminario de titulación II durante el periodo escolar Enero-Junio de 2016.

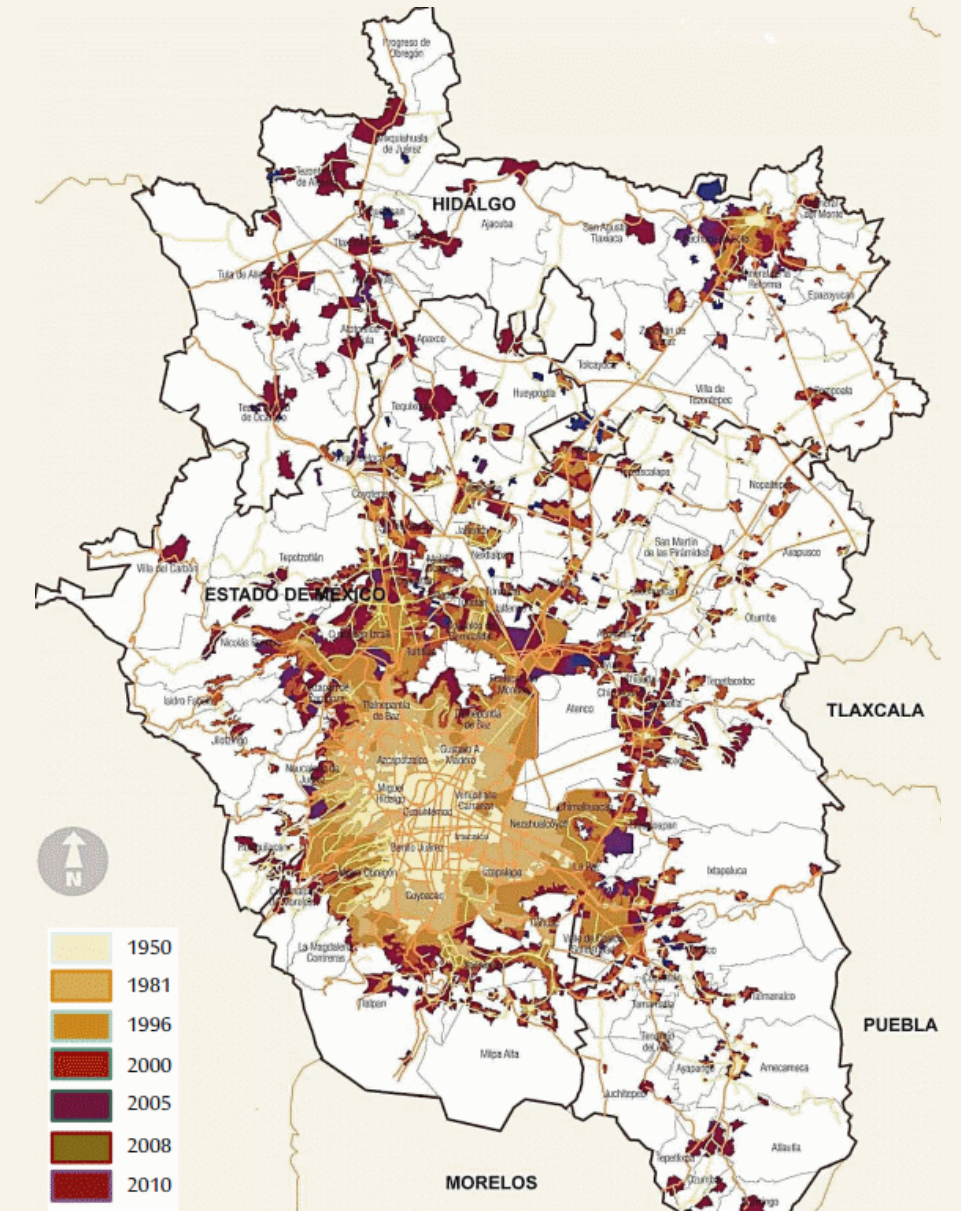
1 SEDESOL (2012). La Expansión de las Ciudades 1980 – 2010.

2 SEDESOL (2012). Inventario de suelo en localidades mayores a 50 mil habitantes.

3 En la última década se ha financiado un elevado número de viviendas nuevas para atender las necesidades de las familias trabajadoras. Sin embargo, al haberse desarrollado estos nuevos núcleos urbanos principalmente en las periferias de las ciudades, se generó también un conjunto de problemas que afectan la calidad de vida y el acceso a los beneficios de la ciudad por parte de la población que allí habita. Los gobiernos locales, por su parte, con sus limitados recursos, enfrentan dificultades para dotar a estos nuevos espacios de la infraestructura y equipamientos necesarios y mitigar las externalidades negativas producidas por esta expansión urbana fragmentada.

4 El traslado de residencia dentro de la ZM-CDMX tradicionalmente ha sido del centro hacia la periferia, siguiendo el modelo clásico de expansión urbana; no obstante, en el pasado reciente se aprecia un patrón peculiar en la ciudad de México, que no se observa al menos en Guadalajara y Monterrey. Conforme se alejan los asentamientos del centro la edad media de la población residente disminuye, indicando que son las familias de nueva formación las que ocupan el territorio más distante del centro de la ciudad.

Es por las razones anteriores que nos parece fundamental hacer y presentar una investigación más detallada sobre el desarrollo y la consolidación de la zona metropolitana de la Ciudad de México (ZM-CDMX), la vivienda y el contexto sociocultural en el que se encuentra inmerso el predio que fue seleccionado por los docentes para este tema de tesis, ya que nos permite hacer una reflexión sobre cómo a pesar de la falta de territorio, del conocimiento de las consecuencias de la consolidación de **ciudades expansivas**, éste sigue siendo un modelo factible en las aulas de escuelas de arquitectura y por ende en la consolidación de proyectos de vivienda que siguen promoviendo el crecimiento de las manchas urbanas en nuestro país.



Fuente: Elaboración PUEC-UNAM con base en el Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 1; 2009, versión 4.1; 2010, versión 5. **GRÁFICO 1**

NOTA:
 El traslado de residencia dentro de la ZM-CDMX tradicionalmente ha sido del centro hacia la periferia, siguiendo el modelo clásico de expansión urbana. No obstante, en el pasado reciente se aprecia un patrón peculiar en la Ciudad de México, que no se observa al menos en Guadalajara y Monterrey. Conforme se alejan los asentamientos del centro la edad media de la población residente disminuye, indicando que son las familias de nueva formación las que ocupan el territorio más distante del centro de la ciudad.

**NOTA:**

A finales de los años 60 se hablaba ya de los barrios periféricos de la ciudad de México como "LA CIUDAD GRIS" por la proliferación de viviendas construidas con tabicones o bloques de concreto, a más de 50 años no sólo prevalece esta ciudad incolora y monótona sino que se consolida paulatinamente un país gris, expresión del poco aprecio que hoy se da a una herencia cultural policroma y diversa.

IMAGEN

Vista aérea de la Ciudad de México
Gran exposición del acervo del Museo Archivo de la Fotografía: "El lago asfaltado"; 2013
Foto: Pablo López Luz, 2006
[En internet, 11 marzo 2017] <http://www.mutante.mx/wp-content/uploads/2014/08/Visita-Aerea-de-la-Ciudad-de-Mexico-XIII-20061.jpg>

SIGUIENTE

Valle de México desde el cerro de Santa Isabel, 1875; óleo sobre tela, 137.5 x 226 cm
Pintura de: José María Velasco (1840-1912)

[En internet, 11 marzo 2017] Recuperado de: <http://www.garuyo.com/web/media/images/images/02%20Valle%20de%20M%C3%A9xico%20desde%20el%20cerro%20de%20Santa%20Isabel.jpg>



CONSOLIDACIÓN DE
LA ZONA URBANA
DE LA CIUDAD DE MÉXICO

IMAGEN 1

Traza urbano del Proyecto de ciudad Satélite, Naucalpan de Juárez; Edo de México, Junio 6 de 1957; *La urbanización - iniciativa de una empresa privada cuyo principal accionista fue Miguel Alemán - de 800 hectáreas para unos 200.000 habitantes fue organizada en super manzanas de formas orgánicas irregulares y arterias propias del sistema Herrey sin circulación continua sin cruceros, esquinas ni semáforos.*

[En internet, 16 mayo 2016] Recuperada de: <http://www.jmhdezhdz.com/2015/07/torres-de-satelite-mexico-barragan.html>

IMAGEN 2

Torres de Satélite, 1958. [En internet, 16 mayo 2016] Recuperada de: <http://lavozdesatelite.tumblr.com/post/45899741256/recordando-el-plan-maestro-de-ciudad-sat%C3%A9lite-1954>

IMAGEN 3

Ciudad Satélite en el año de 1980. [En internet, 16 mayo 2016] Recuperada de: <https://geolocation.ws/v/P/35775715/ciudad-satelite-1980/en>

ANTECEDENTES DEL CRECIMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

El inicio del proceso de metropolización de la Ciudad de México tuvo lugar durante la década que se inició en 1940 sobre el territorio del municipio de Naucalpan, Estado de México. Dicho municipio empezó a mostrar su futura vocación urbana, condicionada por la inmediata vecindad con el Distrito Federal y la aparición de importantes actividades que atrajeron población proveniente de otros lugares.

En 1950 la ZM-CDMX estaba integrada por la ciudad central—es decir, por las actuales delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez y Miguel Hidalgo—cuatro Delegaciones del Distrito Federal y dos municipios del Estado de México. Contaba con 2,982,075 habitantes, sobre una superficie urbanizada de 26,275 hectáreas, dando una densidad urbana de 113.49 hab/ha.

En esos años, la zona central de la Ciudad de México se densificó considerablemente, pero en casi todas las delegaciones que la rodeaban las densidades de población eran menores a 100 hab/ha. Es importante destacar que en ese momento las 11 delegaciones periféricas contaban todavía con población rural, asentada en localidades dispersas menores a 2,500 habitantes, y para entonces, entre el municipio de Naucalpan y la Ciudad de México existía ya continuidad urbana.

Dentro del Distrito Federal, la ciudad empezó su crecimiento hacia el norte, consolidándose sobre el territorio de la delegación Gustavo A. Madero. Para finales de la década, el área urbana alcanzaba los límites con el Estado de México, teniendo como elemento de unión las urbanizaciones populares del pueblo de Atzacualco y la colonia Nueva Atzacualco, localizadas a ambos lados de la antigua carretera a Pachuca, prefigurando el próximo crecimiento urbano sobre el territorio del lado oriental del municipio de Tlalnepantla, mientras que en la delegación Azcapotzalco el crecimiento tuvo como área principal el triángulo formado por las avenidas Río Consulado, Vallejo y Cuitláhuac, en la actual delegación Miguel Hidalgo. De igual manera, la franja servida por la vía del ferrocarril a Cuernavaca permitía el establecimiento o expansión de diversas empresas, entre las que destacan la fábrica de llantas Euskadi y las plantas armadoras de automóviles General Motors y Chrysler. Continuando sobre el recorrido de la vía del ferrocarril a Cuernavaca, pero en

el territorio de la delegación Álvaro Obregón, al poniente, donde se ubican las industrias de San Pedro de los Pinos y siguiendo la ruta de los camiones areneros, el área urbana empezó a llegar a las minas de arena y tepetate en las Lomas de Santa Fe, Becerra, y Golondrinas. En cambio, la expansión urbana hacia el oriente fue mucho más lenta, su hilo conductor era la calzada Zaragoza y su posterior encuentro con las carreteras a Puebla y Texcoco. Las únicas áreas urbanizadas en los bordes del Distrito Federal eran la colonia Pantitlán y el pueblo de San Lorenzo Xicoténcatl; hacia el sur, la inauguración de Ciudad Universitaria representaba un polo de atracción para el crecimiento de las colonias residenciales de clase media y alta.

Los años cincuenta son la década de la construcción de la trama de soporte de la expansión urbana de la Ciudad de México y su zona metropolitana. En ese aspecto influyó mucho la ampliación y la construcción de nuevas vías de comunicación—como el viaducto Miguel Alemán o la avenida Insurgentes— ejes principales que atravesaron la ciudad en dirección oriente-poniente y norte-sur. Tuvo la misma importancia el fomento industrial y la reubicación de las estaciones terminales de ferrocarriles de carga, de pasajeros y la aduana de la ciudad.

Durante esta década, la política urbana del Distrito Federal cerró las opciones para la expansión formal del área urbanizada de la ciudad, por lo que los ensanches urbanos ya iniciados fueron insuficientes para la gran demanda habitacional propiciando la urbanización formal e informal de los municipios colindantes al Distrito Federal. Así, mientras la pretenciosa Ciudad Satélite surgía en Naucalpan, las primeras colonias de Nezahualcóyotl se fraccionaban.

En 1960 la ZM-CDMX estaba integrada por 15 delegaciones en el Distrito Federal más cuatro municipios en el Estado de México. Su población ascendió a 5,155,327 habitantes, la superficie urbana era de 41,690 hectáreas, alcanzando una densidad de 123.66 hab/ha. En relación con 1950 la población se había incrementado en casi 73%, mientras que la superficie urbanizada en poco más de 58%.

En los 60, la ciudad y su espacio metropolitano sufrieron notables transformaciones, no sólo por el incremento de población sino también por los cambios efectuados en la red vial, el desarrollo de las zonas industriales y la apertura de reservas territoriales en el Estado de México, dentro de un mercado formal e informal mediante fraccionamientos de tipo popular, medio, alto, y colonias populares no planificadas.



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3

La extraordinaria expansión urbana durante estos años fue posible por la intensa actividad de la industria de la construcción emprendida por las administraciones urbanas del Distrito Federal y del Estado de México, en materia de obras viales y de fomento al transporte automotor privado.

En los municipios ya **conurbados** al Distrito Federal, y en los que se encontraban en proceso de conurbación se abrió un inmenso mercado de suelo para vivienda en sus diferentes categorías. En el mercado informal, se enajenaron ejidos completos, particularmente en los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla, favoreciendo sobre todo a la población de bajos ingresos. Simultáneamente, continuaron urbanizándose a través del poblamiento popular tierras comunales y zonas federales en cañadas y cauces de agua. La urbanización popular proliferó en terrenos de alta pendiente vinculados a la explotación de yacimientos pétreos en ambos municipios.

En lo que respecta al mercado formal del suelo en el Distrito Federal, se densificaron fraccionamientos existentes dentro de los límites urbanos y se construyeron grandes conjuntos habitacionales para la población de bajos y medianos ingresos.

En el Estado de México se produjo la mayor expansión de fraccionamientos de tipo popular, medio y alto. Los fraccionamientos de carácter popular en el municipio de Ecatepec y de tipo medio en el municipio de Coacalco. Siguiendo la tendencia marcada por Ciudad Satélite, los fraccionamientos de tipo medio y alto se desarrollaron al norponiente, sobre todo en los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla. Con la expansión de los fraccionamientos de tipo residencial alto se inició la conurbación del municipio de Huixquilucan, a través de la urbanización de la parte sur de Naucalpan.

Hacia 1970 la ZM-CDMX estaba integrada por 16 delegaciones en el Distrito Federal, más 11 municipios en el Estado de México, su población alcanzaba los 8,656,851 habitantes, mientras que la expansión de su área urbanizada llegó a 72,246 hectáreas. Este incremento de la superficie de 73% se debió a la enorme reserva territorial enajenada en la década anterior, así como a la incorporación de siete municipios a la ZM-CDMX, haciendo que la densidad se redujera a 119.83 hab/ha.

Los años setenta se iniciaron con una extensa reserva territorial en proceso de poblamiento, debiéndose conjugar varios factores para consolidar la densificación de la ZM-CDMX.

Entre dichos factores destacan: a) la consolidación y aumento de la densidad en los fraccionamientos y colonias populares abiertos en la década anterior; b) el impulso a políticas de planeación para el ordenamiento del espacio urbano metropolitano; c) la creación de los fondos solidarios de vivienda (INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVIMI) e impulso a los programas FOVI; d) la apertura de nuevos fraccionamientos con viviendas de tipo medio, tanto en el Distrito Federal, como en los municipios conurbados; e) el desplazamiento de población de las delegaciones centrales hacia las delegaciones y municipios intermedios y periféricos.

Entre 1980 y 1990 se urbanizaron 40,390 hectáreas del territorio del Distrito Federal y de los municipios mexiquenses conurbados, de las cuales, 11,306 correspondieron al Distrito Federal y 29,084 a los municipios conurbados. En la imagen presentada en la siguiente página se puede observar que el territorio urbanizado del Distrito Federal se divide casi en dos partes iguales.

En el Estado de México, el crecimiento urbano tuvo como principales receptores a los 17 municipios que rodean en parte al Distrito Federal, algunos de ellos ya integraban la zona metropolitana en décadas anteriores, pero otros se incorporaron en los años ochenta. Chalco de Díaz Covarrubias, Ixtapaluca, Tecámac y Nicolás Romero, son ejemplos representativos de esta acelerada expansión urbana periférica.

Por otra parte, sobre el territorio urbanizado en las décadas anteriores se puede observar que hay dos municipios, cuyo crecimiento urbano llegó prácticamente al límite: Tlalnepantla, totalmente saturado y Nezahualcóyotl, con un pequeño crecimiento.

Por el contrario, otros municipios tuvieron un crecimiento notable, como: Ecatepec, con más de 3 mil hectáreas en ese periodo; Atizapán de Zaragoza y Cuautitlán Izcalli, con más de 2 mil hectáreas; Chimalhuacán, Tultitlán y Naucalpan con más de mil; el resto de los municipios conurbados creció por debajo de las mil hectáreas.

CONURBADO f. Urb. Conjunto de varios núcleos urbanos inicialmente independientes y contiguos por sus márgenes, que al crecer acaban formando una unidad funcional.

IMAGEN 1
El Centro Urbano Presidente Alemán al sur de la Ciudad de México
Foto: Fundació ICA, acervo AeroFotográfico.
[En internet, 16 marzo 2016] Recuperado de: <http://www.expoknews.com/de-como-ica-se-le-adelanto-un-siglo-a-google-earth/>

IMAGEN 2
Ciudad Universitaria en construcción, 19 de Noviembre de 1951.
Foto: AGN, Colección Fotográfica de la Presidencia de la República, Miguel Alemán Valdés, expediente 134.2/358, foto 96/6.
[En internet, 16 marzo 2016] Recuperado de: http://biblioweb.tic.unam.mx/libros/mexico/decadas/50-60/fotos/xx_315.html

IMAGEN 3
Unidad modelo Calzada de la Viga y Río Churubusco, 14 de mayo de 1952
Foto: Aerofoto 8786, Fundación ICA.
[En internet, 16 marzo 2016] Recuperado de: <http://farm7.static.flickr.com/>

IMAGEN
Expansión urbana de la Ciudad de México de 1900 a 2005.
[En internet, 9 mayo 2016] Recuperada de: <https://eps.revues.org/4250>

Durante las tres últimas décadas del siglo XX se observó un cambio importante en las tendencias de urbanización en la zona metropolitana de la Ciudad de México (ZM-CDMX), así como en su comportamiento demográfico.

Desde 1970 se identificó el descenso en los ritmos de crecimiento poblacional, pero no en los niveles de expansión física. Hacia 1990 se observan transformaciones importantes en el desarrollo urbano de la ZM-CDMX, que evidenciaron una ruptura en el patrón general de crecimiento de la ciudad. Durante los años previos, el comportamiento demográfico indicaba el crecimiento territorial de la ciudad de manera proporcional. Sin embargo, un estudio de crecimiento urbano de la década 1980 a 1990¹, resalta la ruptura de estos dos aspectos: la expansión física y el comportamiento demográfico se volvieron aparentemente divergentes.

EXPANSIÓN FÍSICA

La expansión del suelo urbano se dio y se ha dado de manera mucho más importante en los municipios conurbados al Distrito Federal que en éste mismo. Para los primeros, el aumento en el territorio se calculó en 29,084 hectáreas que representa el 72% de la expansión urbana total de la década, mientras que para la segunda entidad se estimaron 11,306 que representaban el 28%², del crecimiento territorial de la entidad.

COMPORTAMIENTO DEMOGRÁFICO

La población se distribuye de la siguiente manera: 54% en el Distrito Federal y el otro 46% en los municipios del Estado de México.

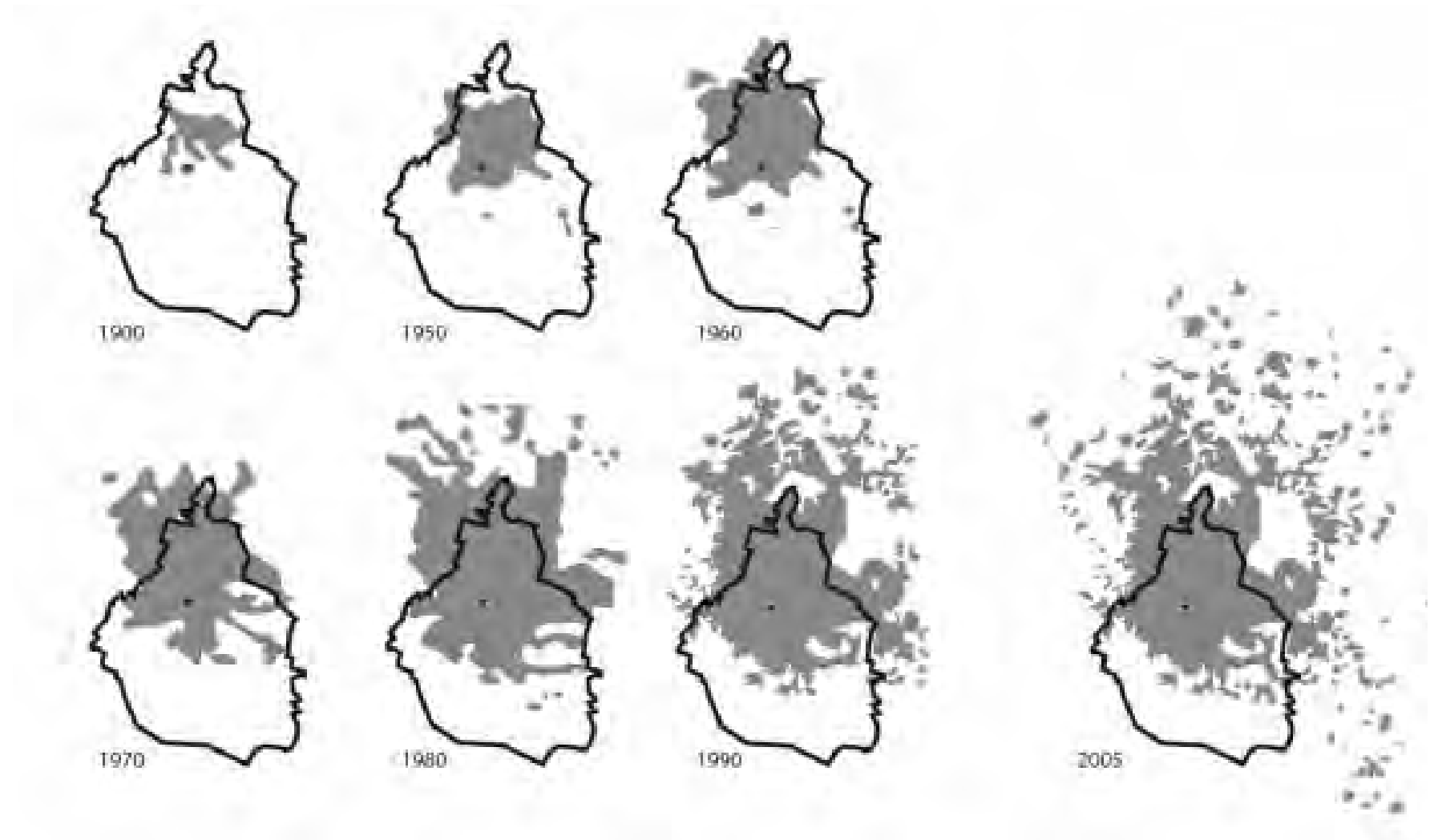
Sin embargo, el crecimiento del suelo urbano se ha dado de manera inversa; presentado una dinámica que resalta un proceso de despoblamiento de las áreas centrales del Distrito Federal que ha sobrepasado a las cuatro delegaciones tradicionales³ y que también afecta a las delegaciones de Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco.

Al norte de la ZM-CDMX, es hacia donde se orienta fundamentalmente el crecimiento del territorio siendo Ecatepec, Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Naucalpan, los municipios mexiquenses más representativos de esta situación. Al Sur, se observa de igual manera, una clara expansión urbana en casi todas las delegaciones, destacando Iztapalapa, Xochimilco, Tlalpan y Álvaro Obregón. En el Oriente,

¹ Durante esta época el área urbana tuvo un crecimiento importante a pesar de que los datos censales muestran un incremento demográfico de apenas 10% mientras que el área urbana creció en un 35%, es decir que 40,390 ha. se incorporaron a la zona metropolitana.

² Ocim. Escenarios demográficos y urbanos. Op. Cit

³ Conocidas hoy en día como las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez y Miguel Hidalgo; que en 1940 concentraban una población de 1 645 422 habitantes y se denominaba a este espacio urbano central constituido como Ciudad de México.



también se ha dado una urbanización acelerada en municipios como Chalco, Ixtapaluca y Chimalhuacán⁴.

Es importante señalar que el crecimiento del área urbana no se ha dado de manera continua, es decir, no sigue necesariamente la línea marcada por las zonas previamente urbanizadas. Si bien, una parte importante de la mancha sigue esta tendencia, también tenemos la presencia de una urbanización a saltos, en la que destaca la presencia de los pueblos conurbados que parecen tener dinámicas específicas y en donde las zonas rurales cada vez más alejadas se ven afectadas por la presencia de las “combis urbanizadoras”, que contribuyen a ampliar la mancha urbana hacia estas zonas.

El intenso crecimiento de la periferia es uno de los rasgos más notables de la década de los 80's y son dos los factores que fundamentalmente determinaron este fuerte proceso de expansión urbana en la periferia:

⁴ Esta intensa expansión periférica ha llevado a los especialistas en el tema a considerar un incremento en el número de municipios conurbados. Para el Observatorio de la ciudad de México (Ocim) de 27 municipios considerados en 1980 se pasa a 38 para 1990, en el que se incluye ya a un municipio del Estado de Hidalgo (Tizayuca). Para otros investigadores, como el grupo de investigación metropolitana de la UAM-X, los municipios conurbados ya conforman la Zona Metropolitana del Valle de México y su número asciende a 57.

1. LA POBLACIÓN DESPLAZADA DE LAS ZONAS CENTRALES

ha alimentado en forma creciente el poblamiento periférico y

2. LA CRISIS ECONÓMICA

que ha generado la formación de asentamientos populares en terrenos inadecuados para la urbanización.

Durante la década de los ochenta se incrementa de manera importante la demanda de vivienda popular. Los sectores de bajos ingresos excluidos del mercado formal de vivienda encontraron una alternativa habitacional en la colonización de tierras en la periferia. Este proceso ha determinado que los asentamientos populares sigan ocupando terrenos inadecuados para la urbanización.

También los pueblos conurbados se han convertido en una opción para albergar a la población que demanda vivienda, gran parte de ésta ha encontrado salida en el acceso a tierras agrícolas cada vez más alejadas.

El poblamiento irregular y la presión de los estratos pobres han determinado la ocupación de zonas de valor estratégico desde el punto de vista ecológico, no sólo en reservas eco-

lógicas marcadas por la planeación urbana, sino también, en tierras con valor agrícola. Por otra parte, los ochenta marcan una escasez creciente de suelo urbano para la demanda habitacional de la población con recursos medios y altos. Las colonias residenciales de nivel medio tienden a saturarse, y poco a poco, cierran las opciones dentro del espacio urbano existente para la creación de nuevos fraccionamientos (a excepción de algunos municipios conurbados).

Los fraccionamientos residenciales de altos ingresos resuelven la escasez de suelo urbano invadiendo zonas de alto valor ecológico al Sur y Norponiente del D.F. (Tlalpan, Magdalena Contreras y Cuajimalpa).

Durante los 90's es notable el descenso del ritmo del incremento físico de la superficie urbana de la ciudad en comparación con el fenómeno expansivo de los años ochenta. Sin embargo, el Estado de México, sigue recibiendo la mayor parte de la expansión urbana (cuestión que no sorprende ya que el Distrito Federal, desde la década de los ochenta agotó las posibilidades de crecimiento físico). En lo que respecta al comportamiento demográfico, se identifica un incremento de la población entre 1990-95 de poco más de un 10%, esto es 1,242,281 habitantes para el Estado de México, que representa el 83% del incremento total en la ZM-CDMX.

A pesar de que la expansión urbana no es muy significativa, es importante detenerse en señalar los rasgos generales que el proceso tiene en las dos entidades que conforman la ZM-CDMX:

DISTRITO FEDERAL

El crecimiento físico no es tan relevante, sin embargo, llaman la atención las zonas donde se da la expansión y el tipo de asentamiento⁵ que se presenta en ellas. Las delegaciones que absorben el crecimiento urbano son, en primer lugar, Cuajimalpa que crece con 325.32 hectáreas, le sigue Xochimilco con 221.53 hectáreas, Tláhuac con 125.38 hectáreas y por último Gustavo A. Madero. Llama la atención la primera, no sólo porque es la delegación que más crece, sino porque este cre-

⁵ Otra de las dimensiones importantes para analizar el crecimiento urbano es el que se refiere a los tipos de asentamientos existentes en la ZM-CDMX.

NOTA:

En los últimos años se ha observado una creciente ocupación de los suelos de conservación a partir de colonias populares. Como se trata de zonas de riesgo, forestales, montañosas o rurales, el INEGI no las llegó a considerar como *Agebs urbanas*, de ahí que la cuantificación oficial de esta superficie no se haya podido llevar a cabo. A pesar de este problema existen instituciones, como la Corena, encargada de las políticas de conservación de los recursos naturales del D.F., que llevan a cabo un seguimiento de los procesos que se presentan en estas zonas. Lo que llama la atención es que esta instancia reconoce que por lo menos 952 ha. están ocupadas por asentamientos irregulares y que en ellas viven aproximadamente 46,690 personas en 9,406 viviendas. Las delegaciones en las que en mayor medida se presenta esta problemática son: Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Iztapalapa y Tlalpan. Estos datos son significativos, ya que nos indican un crecimiento urbano que no está reconocido en las cifras que da el INEGI.

cimiento urbano está directamente relacionado con la presencia en la zona de una fuerte inversión inmobiliaria relacionada con el "megaproyecto Santa Fe", de aquí que los nuevos espacios se ocupen fundamentalmente para la construcción de fraccionamientos residenciales.

En el caso de las tres delegaciones restantes, se observa un crecimiento urbano ocupado de manera preponderante por colonias populares y pueblos conurbados.

EL ESTADO DE MÉXICO Y LOS MUNICIPIOS CONURBADOS

El desarrollo urbano de los municipios y la significación interna en cada uno de ellos de las cifras anteriores, tiene relación con la presencia de características diferenciadas según el tipo de asentamiento y de la consolidación urbana en ellos. De esta manera se puede deducir que los municipios de Tlalnepantla, Nezahualcoyotl y Naucalpan son zonas urbanas ya consolidadas y en gran medida saturadas, no sólo ya no cuentan con superficie disponible para crecer sino que prácticamente han llegado a una saturación poblacional importante.

En lo que respecta a los municipios que han tenido un incremento en su superficie urbana, es importante señalar que se trata de zonas que básicamente se han incorporado a la ciudad a partir de la formación de colonias populares. A excepción de Huixquilucan, el resto de los municipios son zonas en las que predominan los asentamientos populares, lo que confirma la creciente importancia que tienen dichas colonias en la estructura urbana metropolitana.

En este sentido, el incremento de la población en Chimalhuacán, Valle de Chalco y Chalco, se puede interpretar como la existencia de una creciente demanda de vivienda popular. Por otro lado, es en esta zona, conjuntamente con Ixtapaluca y La Paz, en el Oriente de la ZM-CDMX, la que se perfila como la zona con la mayor expansión física de la ciudad y en la que se tienen las densidades más altas.

También se identifica otro grupo de municipios que, si bien no han crecido físicamente, sí presentan un incremento poblacional significativo. Se trata de los municipios ubicados en el norte de la ZM-CDMX: Coacalco, Ecatepec, Tultitlán y Atizapán. En este caso, se trata de municipios que se han conformado a partir de poblamientos diferenciados de fraccionamientos residenciales medios, de conjuntos habitacionales, de colonias populares, pueblos conurbados y de usos del suelo mixto (como aquellas zonas ocupadas por zonas industriales). Su incorporación a la zona metropolitana no es muy reciente, prácticamente lo hicieron desde los años setenta, de aquí que éstas se consideren también como zonas intermedias que se están consolidando y que, si bien, no tienen superficie para crecer, se asiste a una densificación importante de los espacios ya ocupados.

De lo dicho hasta aquí, se pueden resaltar tres elementos importantes que, sin duda alguna, perfilan las características de la estructura metropolitana de la Ciudad de México.

El primero, se refiere directamente a la nueva etapa por la que pasa la ZM-CDMX, la etapa expansiva, identificada en la década de los ochenta, ha terminado. Es decir, los ochenta marcaron un crecimiento periférico expansivo sin precedentes en la historia de la urbanización de la Ciudad de México, que no fue acompañada por un incremento de población importante.

La etapa de densificación que se inició en la década de los noventa, se enfrentó a una gran superficie urbana marcada por la década anterior y a un ritmo lento de crecimiento de la población.

El segundo elemento se relaciona con la estructura metropolitana, con respecto a los tipos de asentamiento. Por una parte, de manera similar a lo que señalaron los estudios de la década de los ochenta, se confirma la importancia que tiene el poblamiento popular. Las colonias populares mantienen su presencia como motor principal del crecimiento urbano, si a esto le agregamos también el significativo crecimiento de los pueblos conurbados en las zonas periféricas de la urbe, se puede concluir que la dinámica de la periferia de la ZM-CDMX está determinada fundamentalmente por los procesos que se presentan en ambos tipos de poblamiento popular.

El tercer elemento, consiste en resaltar que una parte fundamental del crecimiento urbano responde a una fuerte inversión inmobiliaria relacionada con los "megaproyectos", como es el caso de Cuajimalpa y Huixquilucan. En este sentido, la dinámica económica de la ciudad tiende a especializar las funciones de centralidad de la urbe en espacios privilegiados que contrastan con el resto de la estructura metropolitana. Así, tanto la inversión inmobiliaria como el poblamiento popular se constituyen como los dos elementos promotores de la ocupación del suelo urbano, ambos contrastan entre sí y definen un proceso urbano desigual y segregado que está presente no sólo en el espacio metropolitano, sino también, en un mismo territorio delegacional o municipal.

GRÁFICOS:
 35 años de crecimiento urbano en la ZM-CDMX.
 Comparativa de la densidad poblacional (naranja), el parque de vivienda (morado) y la población (azul) de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en los años de 1995, 2015 y 2030.
 [En internet, 19 mayo 2016]
 Recuperada de: <http://propiedades.com/blog/arquitectura-y-urbanismo/crecimiento-de-la-mancha-urbana-ciudad-de-mexico>



TIPOS DE ASENTAMIENTOS EN LA ZM - CDMX¹

El asentamiento o poblamiento es un tipo de variable que el equipo del Observatorio Urbano de la Ciudad de México² acuñó para realizar un análisis de la estructura metropolitana que dio cuenta de las diferencias entre los distintos tipos de espacios poblados que conforman el área urbana. El concepto intenta articular la dinámica espacial de la ciudad con su dinámica demográfica, tomando en cuenta las distintas formas de producción del espacio habitable, así como la estructura demográfica y socioeconómica diferenciada de la población.

El estudio del territorio de la ciudad a partir de los tipos de asentamientos permite realizar una serie de análisis en torno a las características y diferencias entre los tipos de asentamientos, las necesidades de la población, las diferencias socioeconómicas, etc. Es a partir de este estudio y mediante las consideraciones del patrón histórico del desarrollo urbano metropolitano que se pueden identificar seis tipos de asentamientos para la ZM-CDMX: el centro histórico, pueblos conurbados, colonias populares, conjuntos habitacionales, colonias residenciales de nivel medio, colonias residenciales de nivel alto.³

EL CENTRO HISTÓRICO: abarca el casco antiguo de la Ciudad de México y es el espacio donde a lo largo de varios siglos se han venido concentrando los usos habitacionales, comerciales, administrativos y de servicios de la ciudad.

En 1990, en el Centro Histórico habían 50,136 viviendas con una densidad de 51.7 viv/ha. La simbiosis entre las distintas funciones urbanas presentes en esta área se manifiesta en la densidad de población, donde a pesar del alto grado de especialización del uso del suelo y de los cambios ocurridos a lo largo del tiempo, la densidad de población promedio sigue siendo elevada: 208.9 hab/ha.

PUEBLOS CONURBADOS: se desarrollaron en el pasado, separados del espacio mayormente urbanizado de la ciudad, pero ligados a ella por vías de comunicación. Por razones metodológicas, se han considerado dentro de esta tipología aquellos asentamientos que pasaron a formar parte del área urbana de la ZM-CDMX durante las últimas cuatro déca-

das, es decir, entre 1950 y 1990.

En su estructura urbana predomina el uso habitacional; las funciones administrativas y comerciales ocupan el espacio central del asentamiento. Otros usos del suelo, por ejemplo el industrial y de servicios, aparecen en las áreas vacantes sin desplazar en principio al uso habitacional. Por lo regular, en estos asentamientos la densidad de población es menor a 80 hab/ha, a menos que se trate de asentamientos convertidos coyunturalmente en centros difusores del proceso de urbanización, o que existan limitaciones físicas y/o culturales que provoquen la concentración de población en espacios reducidos.

En 1990, en los pueblos conurbados habitaban 1,308,177 de personas, de las cuales 583,000 vivían en el Distrito Federal y 724 mil en los municipios conurbados. Su densidad de población es de 61.4 hab/ha, pero es sensiblemente mayor en el Distrito Federal.

En los pueblos conurbados de la ZM-CDMX hay 249,963 viviendas ocupando una superficie de 13,503 hectáreas, por lo que, la densidad de vivienda resultante es de 11.7 viv/ha.

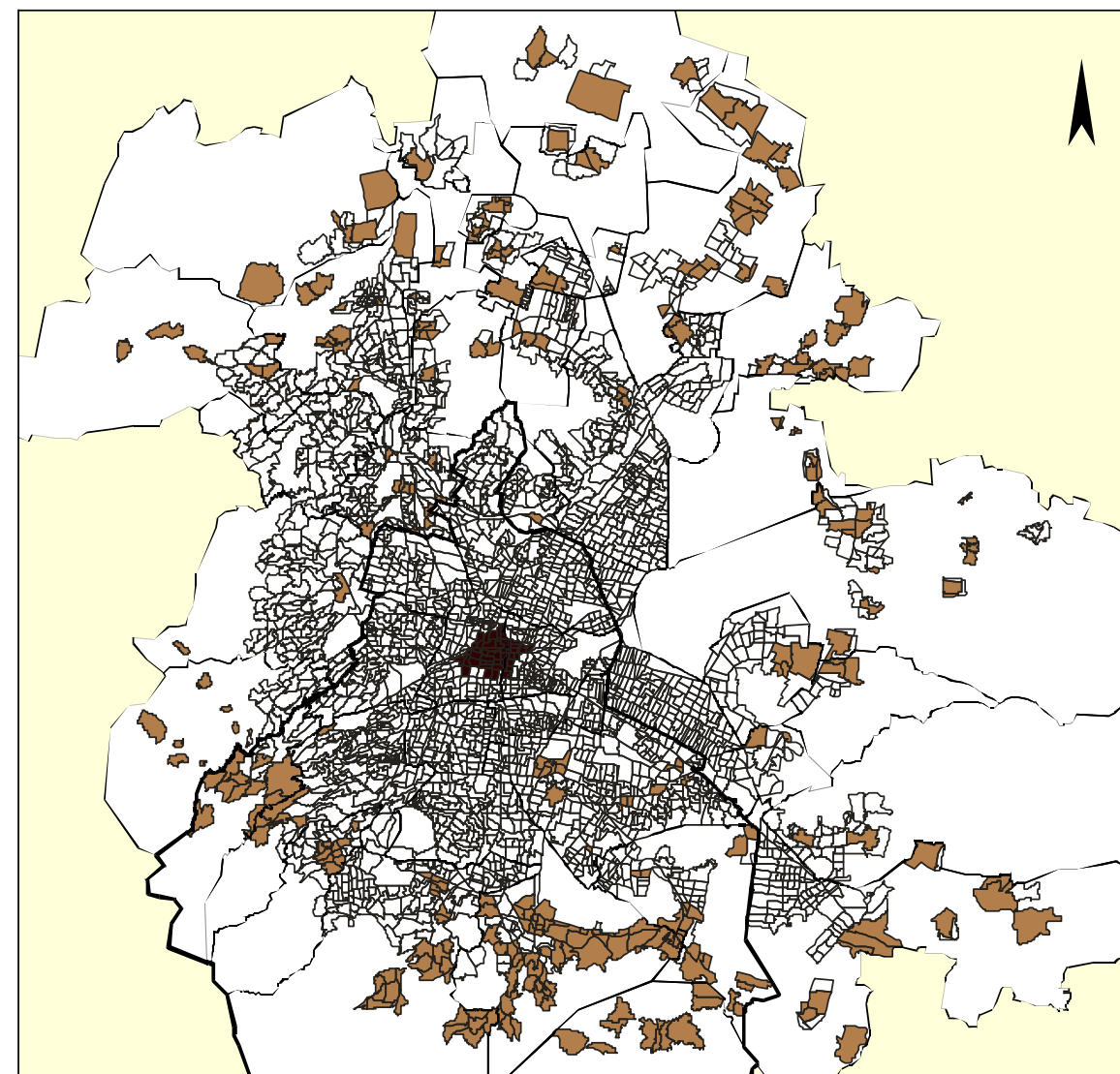


IMAGEN 1

- Zona metropolitana
- Límite de AGEB
- Límite municipal y delegacional
- Límite estatal
- Tipo de poblamiento:
- Centro histórico
- Pueblo conurbado

NOTA: Nos parece importante hablar sobre los tipos de asentamientos y/o poblamientos ya que es, a partir de este concepto que se puede reconocer el amplio y complejo fenómeno del habitar humano que vincula la vivienda y la urbanización; la arquitectura y el urbanismo, y entretene categorías como la casa, el barrio y la ciudad de una forma polisémica, abierta e inclusiva.

POLISÉMIA Pluralidad de significados.

IMAGEN 1 Centro Histórico y pueblos conurbados en la ZM-CDMX. p. 39: Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2010, CONAPO.

¹ Denominado también como formas de poblamiento; son modelos que describen las distintas modalidades de producción del espacio habitable, con todas las implicaciones sociales y económicas. Esta innovación metodológica no se limita al desarrollo de las tipologías de poblamiento para caracterizar el espacio urbano metropolitano, sino que también, y en combinación con ellas, aporta una nueva forma de concebir y construir una zonificación para el área urbana de la ZMCM, debido a que los tipos de poblamiento se construyen a partir de unidades de observación sumamente desagregadas, como en el Área Geoestadística Básica (AGEB). Con ello, se superan las limitaciones de los estudios convencionales de la estructura metropolitana, que suelen restringir su alcance territorial hasta el nivel delegacional o municipal, siendo que estas unidades político-administrativas, salvo excepciones perfectamente explicables, tienen un alto nivel de heterogeneidad. De este modo, la zonificación del área urbana metropolitana, se construye a partir de las AGEB y responden al tipo de poblamiento predominante en ellas. Es importante aclarar que no se trata de la construcción de zonas homogéneas al estilo del análisis urbano tradicional. Las AGEB son unidades de muy variadas dimensiones y características socioeconómicas y demográficas, donde en efecto pueden existir diversos tipos de poblamiento. Sin embargo, por lo regular uno de ellos es dominante y las caracteriza. Lo más relevante de la metodología propuesta es que permite por primera vez, vincular la estructura del espacio urbano con la estructura demográfica y socioeconómica de la población residente, en áreas urbanas que hasta ahora sólo podían ser analizadas a través de los estudios de caso, en pueblos, barrios y colonias.

² El Observatorio Urbano de la Ciudad de México fue un equipo de investigación formado por investigadores del Área de Sociología Urbana del Departamento de Sociología y por investigadores del Centro de la Vivienda y Estudios Urbanos A.C. Funcionó de 1993 a 1997, y entre sus resultados de trabajo más importantes está la realización de la investigación: Escenarios Demográficos y Urbanos de la Zona Metropolitana de la Cd. de México. 1990-2010. México. UAM-A. CENVI, 1996. En el documento de trabajo del Ocim se realiza un esfuerzo por identificar las diferencias sociodemográficas relacionadas con las necesidades de servicios urbanos.

³ Con el paso del tiempo, el uso estricto para la vivienda ha cambiado apareciendo otro tipo de usos como es la producción en serie de vivienda.

IMAGEN 1
Colonias populares en la ZM-CDMX.
p. 42: Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2010, CONAPO.

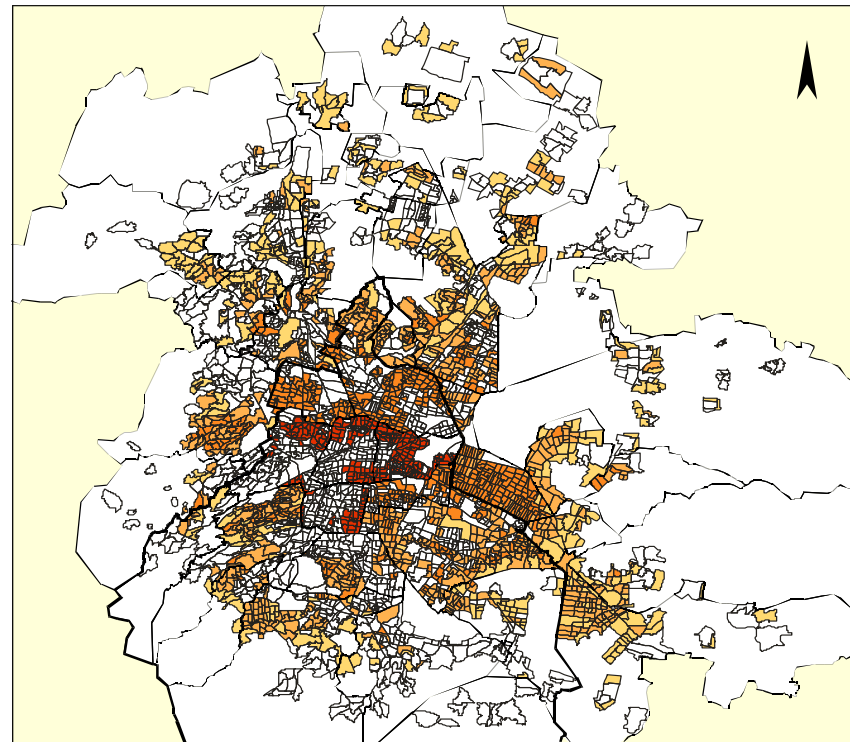


IMAGEN 1

Tipo de poblamiento:		□ Zona metropolitana
■ Colonia popular de densidad baja (enformación)	— Límite de AGEB	
■ Colonia popular de densidad media (enproceso de consolidación)	— Límite municipal y delegacional	
■ Colonia popular de densidad alta (consolidada)	— Límite estatal	
■ Colonia popular de la ciudad central		

IMAGEN 2
Conjuntos habitacionales en la ZM-CDMX.
p. 46: Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2010, CONAPO.

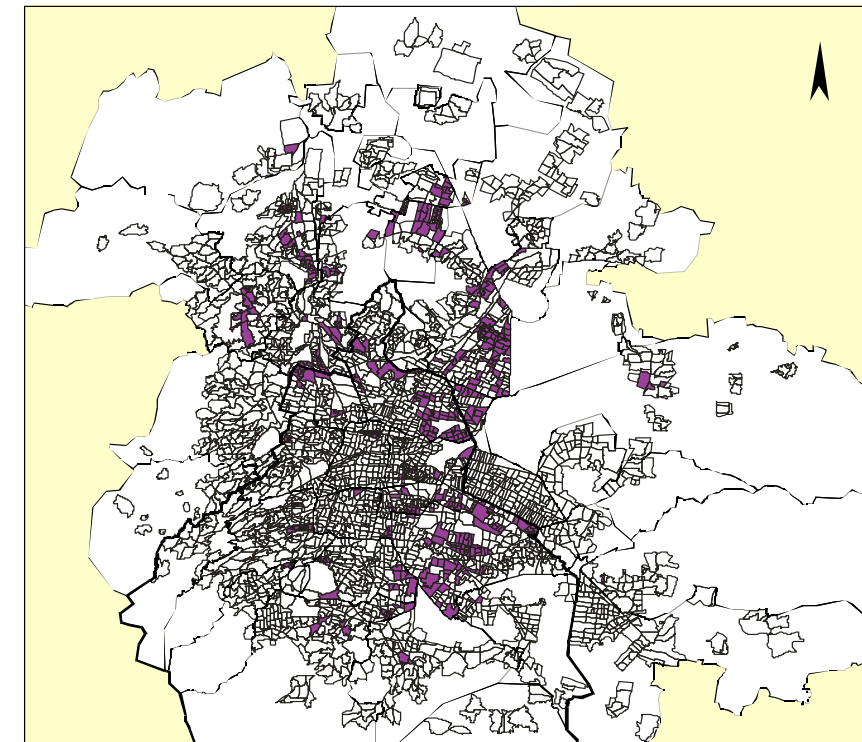


IMAGEN 2

□ Zona metropolitana	— Límite de AGEB
	— Límite municipal y delegacional
Tipo de poblamiento:	

COLONIAS POPULARES: son asentamientos producidos por las diversas modalidades del poblamiento popular, mediante la intervención directa de agentes promotores privados, sociales y públicos, no importando su condición de regularidad o irregularidad frente a las distintas formas de tenencia de la tierra, ni frente a la normatividad urbana vigente. La función habitacional es dominante en las colonias populares, pero dado su origen frecuentemente irregular, no es extraño encontrar mezclas heterogéneas en las cuales la vivienda convive con otros usos como pueden ser los comerciales, de servicios y hasta industriales.

Las colonias populares son generalmente asentamientos con densidades habitacionales muy altas. Por ejemplo, la densidad promedio de las colonias populares de la zona metropolitana, considerada alta, es casi de 235 hab/ha; pero una revisión por separado de las densidades de esos asentamientos en varias delegaciones y municipios, muestra que frecuentemente las colonias populares pueden llegar a tener densidades por encima de 260 hab/ha.

La superficie de los lotes en las colonias populares generalmente varía entre 90 y 250 m². Las colonias populares previamente planificadas por sus promotores son escasas, aunque destacan como ejemplo de excepción, por su dimensión, las colonias populares desarrolladas sobre el desecado lago de Texcoco, dentro de los límites del Distrito Federal y en los municipios de Ecatepec y Nezahualcóyotl, donde existe una planeación básica de trazo vial y de lotificación que ha facilitado la introducción posterior de las redes para los servicios y la localización de los equipamientos urbanos más elementales.

Salvo las excepciones antes mencionadas, en general las colonias populares son asentamientos con deficiencias en todos o en parte de sus aspectos constitutivos. Con frecuencia son producidas con la intervención directa de sus propios habitantes; constituyen el tipo de poblamiento de mayor peso en la ZM-CDMX. En ellas habita alrededor de 62% de la población: más de 9 millones de personas, casi distribuidas por mitad entre el Distrito Federal y los municipios conurbados, ocupan más de 66 mil hectáreas y casi 50% del área urbana total.

La densidad de población promedio del total de las colonias populares, para el conjunto de la ZM-CD-

MX es de 162 hab/ha.

CONJUNTOS HABITACIONALES: son soluciones de vivienda características de la segunda mitad del siglo. Se trata de espacios planificados desde su origen para albergar a una población determinada, utilizando para ello prototipos de vivienda multifamiliar que se repiten tantas veces como sea necesario, empleando para ello edificios de varios niveles, aunque pueden existir soluciones de vivienda unifamiliar. Los conjuntos habitacionales son resultado de promociones inmobiliarias privadas, gubernamentales o mixtas.

En el caso de los grandes conjuntos que rebasan 250 unidades, es común encontrar integrados a ellos los equipamientos urbanos necesarios para el funcionamiento de la propia comunidad, e incluso, pueden existir núcleos que concentran equipamientos urbanos de cobertura municipal.

Dada su condición, los conjuntos habitacionales, son espacios rígidos que no pueden evolucionar. En ciertos casos y debido a su localización, puede haber presiones para transformar el uso habitacional por servicios, sin que necesariamente la vivienda sea desplazada totalmente.

La población de los conjuntos habitacionales es de 2,163,340 personas, lo que representa 14.4% de la población metropolitana. Ocupan una superficie urbanizada de 14,105 hectáreas, equivalentes a 10.5% de la superficie de la ZM-CDMX, y su densidad promedio de población es 153.4 hab/ha. El número total de viviendas en conjuntos habitacionales es de 461,662, con una densidad promedio de vivienda de 32.7 viv/ha.

Dicho promedio esconde fuertes diferencias entre los conjuntos habitacionales edificados en el Distrito Federal (172 hab/ha) y los que se localizan en los municipios conurbados (115 hab/ha). Estas diferencias se explican, en parte por la necesidad de optimizar el costo más alto del suelo en el Distrito Federal mediante construcciones en altura, mientras en los municipios conurbados se trata frecuentemente de conjuntos de viviendas unifamiliares o “duplex”.

RESUMEN GRÁFICO DE LOS TIPOS DE ASENTAMIENTOS EN LA ZM-CDMX

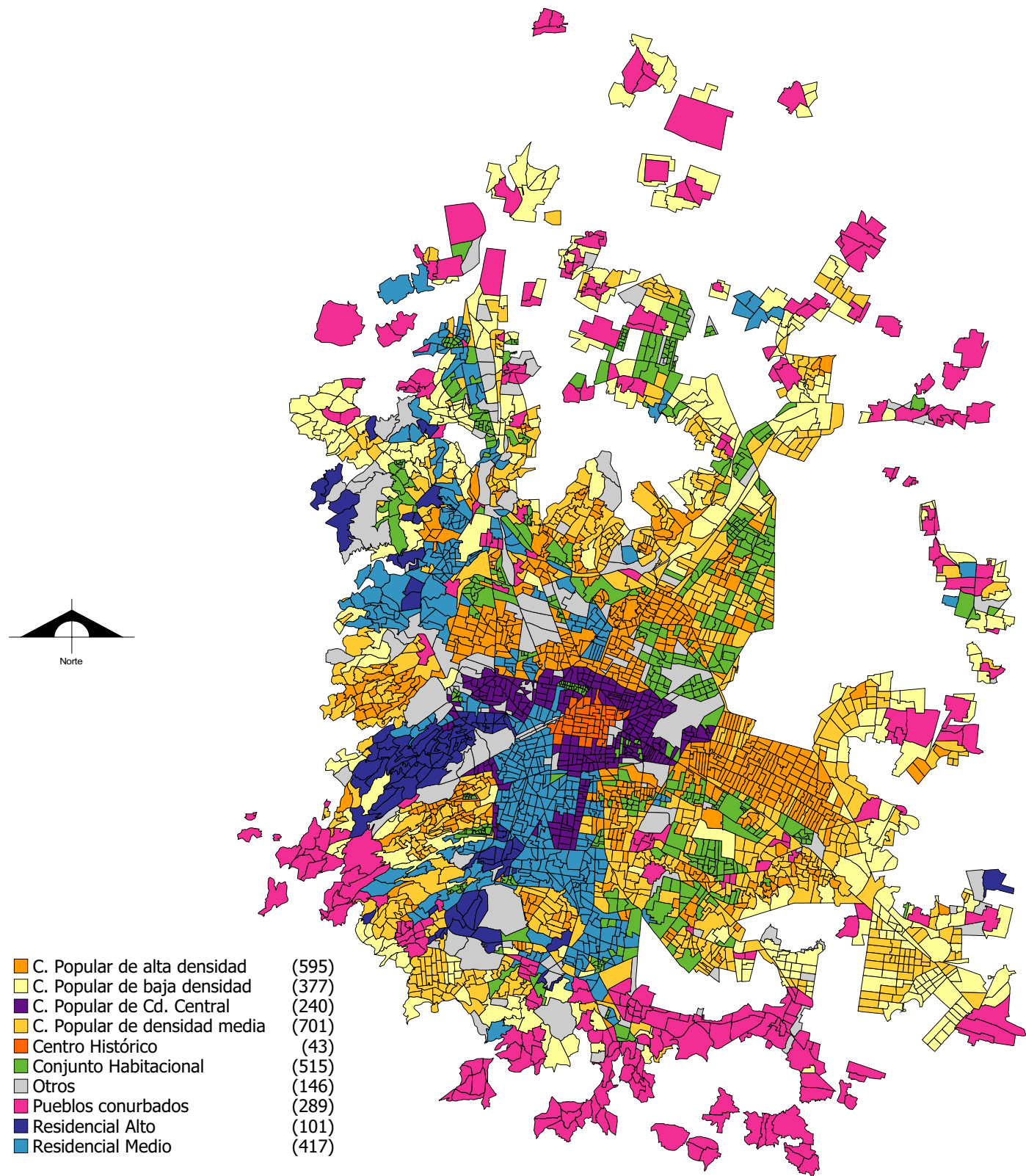


IMAGEN 1

COLONIAS RESIDENCIALES DE NIVEL MEDIO: son espacios que surgieron de una promoción de carácter privado, no quedando por ello eliminada la posibilidad de otro tipo de participaciones de agentes sociales o públicos. Por lo regular, son asentamientos planificados en los que sus promotores cumplieron en diversas formas y calidades con las normas y reglamentos señalados en su tiempo por la administración urbana, en todo lo relativo a la urbanización, equipamientos y servicios urbanos. Los lotes en las colonias residenciales de nivel medio, suelen variar entre 90 m² y 300 m². Cabe aclarar que ese rango tan amplio en la superficie de los lotes, se debe, entre otras razones, a la época en que se llevó a cabo la promoción inmobiliaria del asentamiento, al costo de la tierra y a la capacidad económica de la población adquirente.

La población alojada en este tipo de poblamiento es de 1,581,860 personas, 10.6% de la población total de la ZM-CDMX; ocupando una superficie urbanizada 15,090 hectáreas, es decir 11.2% de la superficie urbanizada de la ZM-CDMX. La densidad de población que generan este tipo de poblamiento es 104.8 hab/ha. En estas colonias hay 391,946 viviendas, con una densidad promedio de 26 viv/ha.

COLONIAS RESIDENCIALES DE NIVEL ALTO:son asentamientos que surgieron a partir de la intervención de un agente inmobiliario privado; ocasionalmente son producto de la intervención de otro tipo de agentes promotores, por ejemplo, en los casos de pueblos o colonias populares que han sido ocupadas por sectores de población de altos ingresos que acuden a esos asentamientos atraídos por condiciones culturales, ambientales y de costo de la tierra, han transformado progresivamente las condiciones de la urbanización de los asentamientos anteriores, pero desplazando a sus ocupantes originales.

Sus lotes son de mayor superficie que en las otras modalidades de poblamiento, en general, más de 300 m². Las obras de urbanización son de buena calidad y sus equipamientos urbanos suelen ser de tipo recreativo o cultural y están destinados para el uso exclusivo de los habitantes de esas colonias.

En este tipo de poblamiento se alojan 264,388 personas, esto es 1.8% de la población total de la ZM-CDMX, ocupando una superficie de 6,038 hectáreas, equivalentes 4.5% de la superficie urbanizada de la ZM-CDMX. El número de viviendas es 59,064 con una densidad de 9.8 viv/ha. Recientemente, y por lo general, a petición de los mismos propietarios, las autoridades del Departamento del Distrito Federal están facilitando la densificación de estas colonias, mediante el permiso de subdivisión de lotes para la edificación de condominios horizontales.

Como resultado final se tiene que la superficie de la zona metropolitana está ocupada en orden de importancia por colonias populares, que ocupan un 38% del área urbana, después por zonas de uso mixto que representan el 32% de la superficie, el resto se distribuye entre pueblos conurbados, colonias residenciales media y conjuntos habitacionales, como se observa en la gráfica.

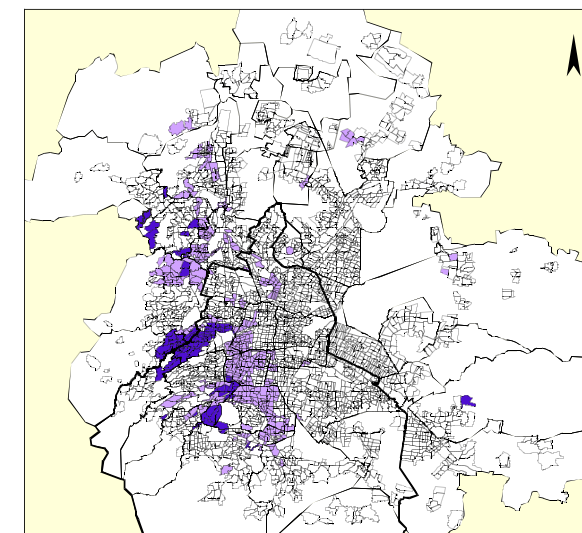


IMAGEN 2



TIPOS DE ASENTAMIENTOS EN LA ZM-CDMX

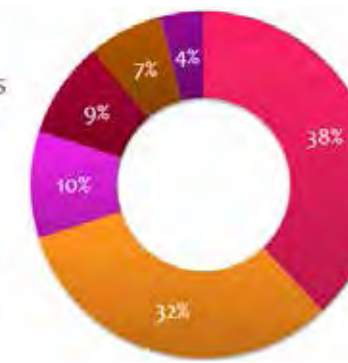
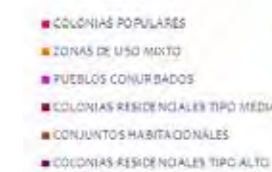


GRÁFICO 1

IMAGEN 1
Asentamientos urbanos en la zona metropolitana de la ciudad de México.
p.10: Tipos de poblamiento en la ciudad de México, 2005, Sistema de información geográfica para la investigación y planeación metropolitana, UAM-AZ-CAPOTZALCO.

IMAGEN 2
Asentamientos residenciales en la ZM-CDMX.
p. 48: Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2010, CONAPO.

GRÁFICO 1
Gráfico comparativo de los diferentes tipos de asentamientos en la ZM-CDMX.
Elaboración Propia

SIGUIENTE

Naucalpan, Edo. de Mé-
xico; Construcción Infor-
mal

Foto Michael Wal-
drep

[En internet, 28 febrero
2016] Recuperada de:
[http://laciudadactual.
com/](http://laciudadactual.com/)



ANTECEDENTES SOBRE
LA VIVIENDA
EN MÉXICO

“La ciudad crece en dirección opuesta a la autoestima de sus habitantes”

Carlos Monsiváis

REZAGO HABITACIONAL
El Rezago Habitacional está integrado por hogares en hacinamiento, viviendas construidas con materiales deteriorados, y por último, las viviendas edificadas con materiales regulares, la suma de los tres tipos de rezago agrupan el Rezago Habitacional Ampliado.

REZAGO CUANTITATIVO
Se considera rezago cuantitativo a la cantidad de viviendas nuevas que se requerían cuando se levantó la muestra censal. Este déficit no incluye las necesidades que se van generando en el tiempo como resultado de la formación de nuevas familias. El déficit cuantitativo es el número de viviendas que se requieren en un momento dado para satisfacer las demandas de la población.

REZAGO CUALITATIVO Se considera en función del deterioro, en sentido estricto de la probabilidad del desgaste de las viviendas fijando esta probabilidad en función de la calidad de los materiales, el acceso y calidad de los servicios e infraestructura.

IMAGEN 1
El despilfarro urbano y la exclusión en áreas centrales, frente a la expansión masiva de vivienda social de baja calidad en la periferia.
Fotos: Two Million Homes for Mexico

[En internet, 8 marzo 2017] Recuperada de: <http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/blogs/re-hab/70-seminario-re-hab-conclusiones-contested-cities-ciudades-en-disputa/>

FRACCIONAMIENTO "EL CARACOL"
VIVIENDA DE INTERÉS MEDIO ECATEPECEDO. MÉXICO

EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL DERECHO A LA VIVIENDA

Ha transcurrido más de un cuarto de siglo desde que en 1983, el derecho de toda familia a disfrutar de una "vivienda digna y decorosa" fue elevado a rango constitucional (Art. 4). La información de los censos tiende a mostrar que durante los mismos 25 años, las condiciones habitacionales de la población en México han experimentado un proceso paulatino y prácticamente constante de mejoría.

No es poco frecuente que se quiera atribuir esta evolución favorable a la acción habitacional del estado mexicano y en particular, a la de los organismos públicos que están a cargo de los distintos programas habitacionales. Sin embargo, dado el fuerte deterioro sufrido por la economía de los hogares¹ desde principios de los años ochenta, bajo el efecto de crisis económicas y financieras recurrentes, esta evolución relativamente favorable de las condiciones generales de la vivienda en México no deja de resultar algo sorprendente y demanda una interpretación.

Tanto la primera crisis económica y financiera, en la que se sumió el país a partir de 1982, con la nacionalización y posterior reprivatización de la banca en 1988, como también la profunda crisis financiera renovada de diciembre de 1994 han transformado radicalmente los distintos procesos que conforman el sistema de producción, financiamiento y acceso a la vivienda en el país. Han determinado también, de acuerdo con el acompañamiento de las directivas trazadas por el Banco Mundial en materia de políticas de vivienda, una redefinición del papel del estado y del mercado en el campo de la producción de vivienda.

TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA Y NECESIDADES HABITACIONALES

Las necesidades habitacionales están determinadas, en primera instancia, por las transformaciones que sufren los principales componentes de la dinámica demográfica del país (fecundidad, mortalidad, migración) y las consecuencias que éstas tienen sobre la estructura por edad de la población, la formación de los nuevos hogares y la distribución territorial del poblamiento.

Es a partir de los años setenta cuando la dinámica demográfica del país influye en el ritmo de producción habitacional y, desde entonces, el inventario habitacional ha presentado tasas de crecimiento superiores al de la población.

Tasas de crecimiento promedio anual de población y viviendas en localidades rurales y urbanas, 1960-2000

Año	Localidad					
	País		Rural		Urbana	
	Población	Vivienda	Población	Vivienda	Población	Vivienda
1960-1970	3.73	2.67	1.96	0.51	5.19	4.53
1970-1980	3.20	3.60	1.21	1.22	4.43	5.02
1980-1990	2.02	2.84	0.33	1.01	2.79	3.77
1990-2000	1.84	2.98	0.60	1.78	2.30	3.64

Fuente: Schtelngart, 1995: 8. Para el año 2000, INEGI, 2000.

Los importantes cambios culturales en las pautas reproductivas y el envejecimiento de la población, han tenido como consecuencia que tres tipos de hogares estén teniendo una creciente importancia y plantea necesidades habitacionales diferentes a las de una "familia", a la que se refiere el artículo 4°

¹ El concepto de hogar utilizado es el de hogar censal, definido por el INEGI como "el conjunto de personas unidas o no por lazos de parentesco que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común, principalmente para comer".

El glosario de términos de la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda adopta una definición similar (Conafovi, 2002:210).

constitucional: a. los hogares unipersonales; b. los hogares con jefatura de mujeres y c. los hogares de ancianos.

Se estima, que en el país, la población crecerá 26.5% entre 2000 y 2030, mientras que la vivienda lo hará en 88.5%, pero en el ámbito urbano se espera una expansión del parque habitacional de casi 100%, aunque la población crecerá menos de una tercera parte (Coulomb, 2006).

En el año 2000, la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), hoy Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), estimó este rezago cuantitativo en 1.8 millones de viviendas.² Sin embargo, el rezago habitacional total del país es mucho mayor pues el rezago cualitativo, es decir, las deficiencias que presenta el inventario habitacional, sigue siendo importante.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIVIENDA

Medidas en términos del grado de hacinamiento, del acceso a los servicios domiciliarios agua potable, electricidad, desagüe de aguas servidas o de la calidad de los materiales de construcción, las condiciones generales de la vivienda en México han mejorado significativamente a lo largo del último cuarto de siglo.

Pero ¿En qué medida este proceso de mejoramiento está acercando al país al "objetivo" constitucional de una "vivienda digna y decorosa" para todas las familias.



IMAGEN 1

² El cálculo tomaba en cuenta a 756 000 hogares sin vivienda de uso exclusivo. más 1 050 000 viviendas obsoletas que debían ser sustituidas por un total de 1 810 930 nuevas viviendas.

Se puede considerar que una forma de eludir la evidente dificultad de la tarea (Connolly, 2006b: 121) es definir, de forma negativa, lo que se considera como vivienda no digna. De hecho, así procede el cálculo del "rezago habitacional cualitativo", que la CONAFOVI define como el "número de viviendas que por sus características de ocupación (hacinamiento) y componentes materiales en la edificación (deterioro) no satisfacen un mínimo de bienestar para sus ocupantes" (CONAFOVI, 2002: 283). Es así como el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 estimaba que el rezago cualitativo se elevaba a 2,479,735 unidades habitacionales que requerían acciones de mejoramiento o dotación de servicios de infraestructura. Sumando el rezago cuantitativo y cualitativo, el rezago habitacional del país se elevaba a 4.3 millones de viviendas, 20% del inventario total (véase el cuadro 12.2).

Por otra parte, el mismo programa señalaba positivamente que el rezago estaba disminuyendo regularmente en relación con el inventario habitacional, puesto que había pasado de 4,678,000 viviendas en 1980 (39% del inventario) a 4,667,000 en 1990 (29% del inventario), sin notar que cuantitativamente el rezago no está disminuyendo. En efecto, en el año 2000, 10 millones de personas carecían de agua potable en la vivienda; 22 millones, de un sistema adecuado de eliminación de aguas negras; 22 millones desarrollan sus actividades en un solo cuarto y 14 millones, vivían en viviendas con piso de tierra. Sin embargo, al no definirse el mínimo de bienestar que una vivienda debe proporcionar a sus ocupantes, se siguen dando más discrepancias que convergencias en relación con la importancia de las carencias habitacionales de la población. Es así, como un grupo de universitarios pudo recientemente estimar en 11 millones el total de viviendas que requerían mejoramiento en el año 2000.³

DESIGUALDADES EN LA CALIDAD DE VIVIENDA

El rezago cualitativo se distribuye de forma muy desigual, tanto territorialmente como dentro de las distintas categorías socioeconómicas de la población. De acuerdo con un índice integrado de calidad de la vivienda⁴, 3 millones de viviendas (62%) en localidades no urbanas están calificadas como muy malas y malas, afectando a una población de 14.7 millones de personas.

Las peores condiciones habitacionales se registran en las localidades menores de 2,500 habitantes, en donde el 75% de las viviendas son altamente deficitarias.

Esta situación se vuelve todavía más dramática al considerarse que existen amplias diferencias de acceso a los servicios entre las cabeceras municipales y el resto de sus territorios. Según un estudio del Centro Nacional de Desarrollo Municipal (CEDEMUN), reportado por el Banco Mundial (Banco Mundial, 2002: VIII-IX).

En cuanto a la economía de los hogares, los que reciben un ingreso inferior a tres salarios mínimos, concentran 54% del rezago habitacional total del país y requieren en mayor medida acciones de ampliación o mejoramiento de las viviendas que ocupan.

Un trabajo reciente (Cortés et al., 2003), al comparar algunos indicadores habitacionales de los hogares pobres (línea 1 de pobreza) y no pobres, evidencia profundas desigualdades habitacionales:

- un índice de hacinamiento de 1.5 para los no pobres y de 3.3 para los pobres;
- 71.5% de hogares con agua entubada dentro de la vivienda para los primeros y sólo 16% para los segundos;
- solamente 4.4% de los hogares no pobres ocupan una vivienda con el piso de tierra, contra 33.7% de los hogares pobres.

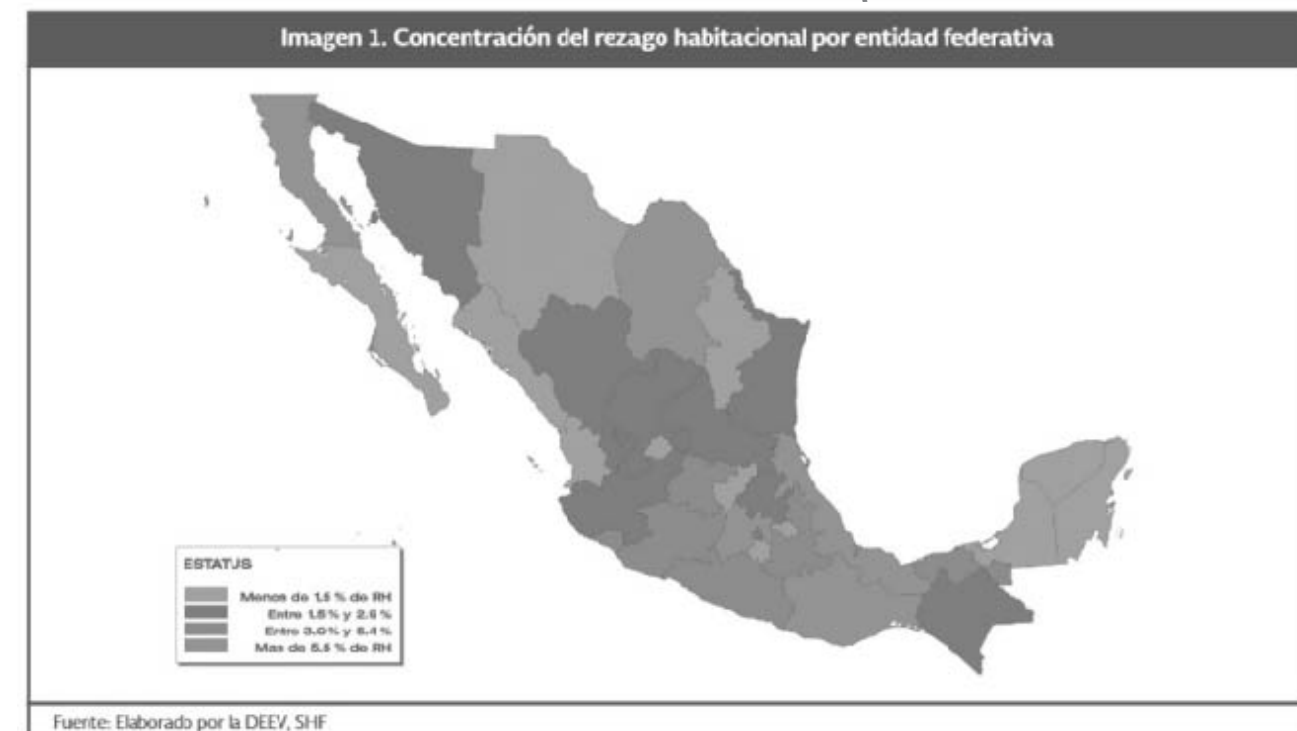
Asimismo, existe una correlación significativa entre la calidad de la vivienda y el ciclo vital familiar: las condiciones habitacionales mejoran a medida que aumenta la edad del jefe, como resultado de un proceso gradual de acumulación de infraestructura y consolidación de la vivienda, particularmente en los asentamientos de autoproducción habitacional. Es así, como 75.5% de

los jefes de hogar menores de 20 años habita en viviendas de muy mala o mala calidad.

En resumen, el último cuarto de siglo ha vivido un proceso de mejoramiento de las condiciones habitacionales de la población, junto a una profunda desigualdad en el acceso de ésta a los satisfactores básicos de la vivienda, entre sectores socioeconómicos, áreas rurales y urbanas, y en las mismas ciudades. Sin embargo, esta forma de abordar la situación habitacional del país conduce a **aprehender** el objeto del "problema", **LA VIVIENDA**, como si se limitara a un objeto físico con determinadas características de habitabilidad (reflejadas de forma limitada en los censos), cuando en realidad **ES EL PRODUCTO DE PROCESOS SOCIALES POR MEDIO DE LOS CUALES LA SOCIEDAD RESPONDE A UNA NECESIDAD BÁSICA: EL ALOJAMIENTO**. Más allá de los cálculos del "rezago" en términos de acceso a los servicios, deterioro físico y hacinamiento.

EL ANÁLISIS DEBE ENTONCES PROFUNDIZAR EN LA EVOLUCIÓN QUE HAN SUFRIDO LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN Y DE ACCESIBILIDAD DEL ESPACIO HABITABLE.

LOS ESTUDIOS SOBRE POBREZA NO HACEN MÁS QUE CONFIRMAR LA ESTRE-



LA VINCULACIÓN ENTRE POBREZA, EN SUS DISTINTOS NIVELES, Y LAS CONDICIONES HABITACIONALES DE LA POBLACIÓN

APREHENDER *Asimilar o llegar a comprender algo. tr. Fil. Concebir las cosas sin hacer juicio de ellas o sin afirmar ni negar.*

IMAGEN 1
"Concentración del rezago habitacional"
Estado Actual de la vivienda en México 2015, México: Sociedad Hipotecaria Federal, Gobierno y Administración Pública.

IMAGEN 2
La región Norte es la más atrasada del Estado de Jalisco, más de la mitad de los habitantes no cuentan en sus casas con uno o más servicios básicos como energía eléctrica, agua potable, drenaje o gas doméstico.
[En internet, 8 marzo 2017] Recuperada de: <http://archivo.unionjalisco.mx/articulo/2014/09/05/infraestructura/guadajara/sin-servicios-basicos-viven-en-la-zona-norte>

IMAGEN 3
Indicadores de carencia social, CONEVAL
[En internet, 8 marzo 2017] Recuperada de: <http://blogcoveval.gob.mx/wordpress/index.php/tag/calidad-y-espacios-de-la-vivienda/>

³ Véase el capítulo "Características de la vivienda en México al año 2000", en Coulomb y Schteingart, 2006

⁴ Para la metodología utilizada, véase Ponce, 2006.

GRÁFICO

Datos generales sobre la vivienda al 31 de Diciembre de 2016. Elaborado por CONAVI [En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/BoletinesEstatales.aspx>

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y ACCESO A LA VIVIENDA

A diferencia de las necesidades habitacionales, la demanda de vivienda no está determinada solamente por la dinámica demográfica y los rezagos acumulados. Se califica, a veces, de “demanda efectiva” porque se relaciona con la capacidad de pago de los necesitados.¹

Se analiza en referencia al mercado habitacional que conjunta distintas opciones de acceso:

- a. la adquisición, con o sin financiamiento, de una vivienda nueva, o bien, de una vivienda llamada de “segunda mano”;
- b. el autoconsumo, el cual corresponde a la forma de “autoproducción” de la vivienda, y
- c. el alquiler de una vivienda a un tercero.²

Si bien, la demanda puede obedecer a ciertas estrategias de los hogares de índole no estrictamente económica (preferencia por un tipo de tenencia o una localización cercana a familiares, prioridades hacia gastos no referidos a la vivienda, negativa a contraer un crédito, a “endrogarse”, etc.), es cierto que el acceso a determinado submercado habitacional depende fuertemente del ingreso de los hogares, de su inserción laboral y de su derechohabencia en algunos de los fondos “solidarios” de vivienda (Garza y Schteingart, 1978; Connolly, 2006a; Pradilla, 1978; Coulomb, 2007).

Primera aproximación a la demanda efectiva por áreas del Sistema Urbano Nacional a 2030

Múltiplos de salarios mínimos	Zonas metropolitanas	Aglomeraciones urbanas	Ciudades medias	Ciudades pequeñas	No urbano	Total
Total de necesidades de vivienda	8 639 016	3 196 232	3 390 518	2 265 191	5 139 996	22 630 953
Hasta 3 s.m.: vivienda informal	3 360 577	1 540 584	1 661 354	1 540 330	4 106 857	12 209 702
3 a 10 s.m.: vivienda subsidiada	3 896 196	1 304 063	1 369 769	620 662	909 779	8 100 470
Más de 10 s.m.: vivienda residencial	1 382 243	354 782	359 395	106 464	123 360	2 326 243

Fuente: Connolly (2006).

EL ACCESO A LA VIVIENDA NUEVA

La oferta de vivienda nueva puede clasificarse en función de las cuatro grandes formas de gestión y financiamiento de su producción.³ La forma de producción mayoritaria es la autoconstrucción y corresponde a más de 60% del acervo habitacional del país (cuadro 12.4). Es propia de la mayoría de la población que no tiene acceso a un crédito hipotecario y suele incorporar un porcentaje, a veces importante, de aporte de mano de obra del mismo usuario. Se denomina también como “autoproducción” pues el usuario de la vivienda es, “al mismo tiempo, productor directo y concentra el control económico y técnico de la construcción” (Schteingart, 1989: 119). En su artículo 4º, la nueva Ley de Vivienda llama a esta forma mayoritaria “producción social de vivienda”.⁴

1 Los sistemas de crédito hipotecario suelen considerar que se puede dedicar hasta 20 a 25% del ingreso al pago de la vivienda.

2 Se puede mencionar una cuarta forma de acceso que es la vivienda “prestada”, ya sea compartida con otros o proporcionada como contraprestación (personal doméstico, por ejemplo).

3 El lector interesado en un mayor desarrollo conceptual de las formas de producción de la vivienda en México puede consultar, entre otros trabajos, el capítulo III del estudio de Martha Schteingart (1989), pp. 117 y ss.

4 La ley define la producción social de vivienda como “aquella que se realiza bajo el control de autoprodutores y autoconstructores que operan sin fines de lucro y que se orienta prioritariamente a atender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos.”

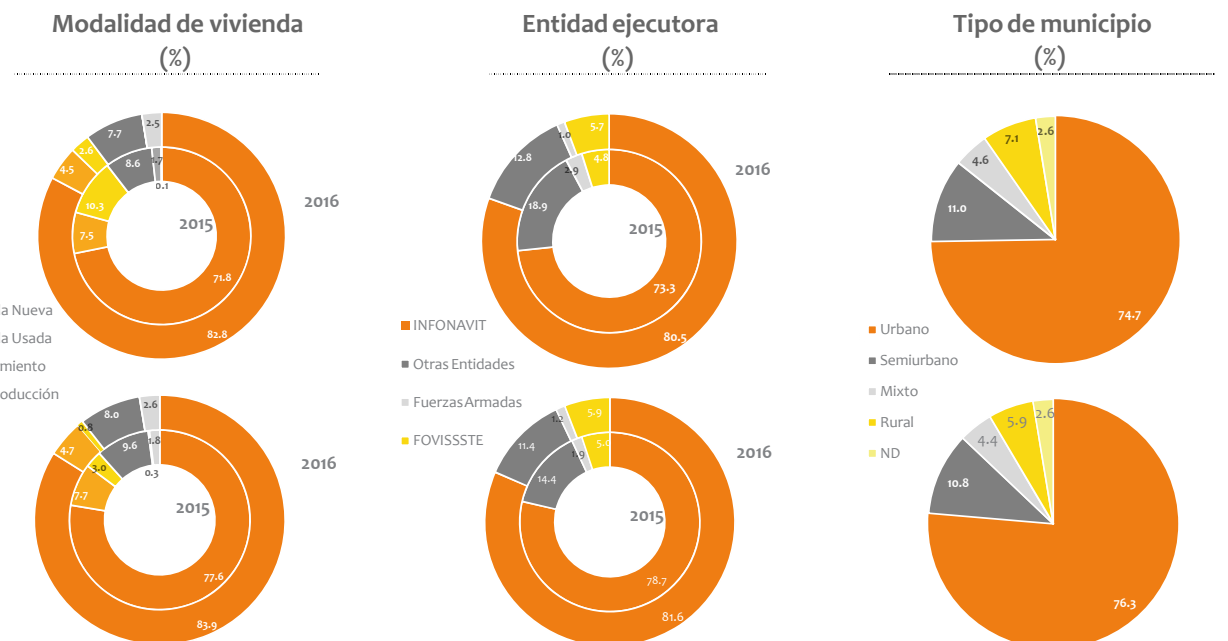
Una segunda forma de producción de vivienda se puede denominar “producción por encargo”, a diferencia de la autoconstrucción, el propietario del terreno y usuario de la vivienda encarga a terceros la construcción. En el pasado, esta forma de producción fue dominante entre los sectores sociales de ingresos medios y altos; pero fue desplazada a partir de los años sesenta por una tercera forma de producción: la promoción inmobiliaria capitalista que produce viviendas nuevas para esta parte de la población que tiene los ingresos suficientes para adquirirlas vía crédito (denominada también demanda solvente).

La cuarta forma de producción, se refiere a lo que se puede denominar “producción promocional del Estado” (Schteingart, 1989: 122), y corresponde a “la acción habitacional del Estado mexicano” (Garza y Schteingart, 1978). Se trata de viviendas producidas por empresas constructoras o promotoras inmobiliarias en estrecha coordinación con los distintos organismos públicos que otorgan créditos hipotecarios para su adquisición y pueden también otorgar “créditos puente” a los constructores privados. Se le llama también “vivienda subsidiada”, en virtud de que su precio de circulación en el mercado puede ser subsidiado y que la operación de recuperación de los créditos ofrece también determinados subsidios, no siempre de forma explícita. Se estima que, desde la creación del Programa Financiero de Vivienda y del Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI) en 1963 y hasta el año 2003, los distintos organismos públicos financiaron alrededor de 5.7 millones de viviendas, es decir, 23.6% de todo el inventario habitacional del país (cuadro 12.4).

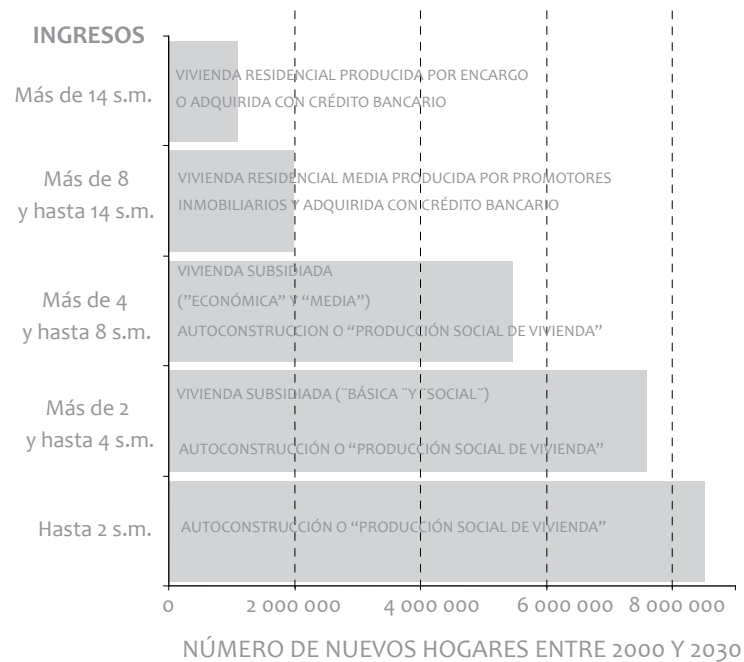
Cuadro 12.4. Estimación de la composición del inventario habitacional en México, por tipo de financiamiento y vivienda, 2003

Viviendas producidas por autoconstrucción	15 185 134	62.9%
Viviendas de “interés social” financiadas por los distintos organismos públicos entre 1963 y 2003	5 692 223	23.6%
Viviendas medias y residenciales (producción por encargo y promoción inmobiliaria privada)	3 260 000	13.5%

Fuentes: adaptado de Torres, 2006: 23, y Torres y Eibenschutz, 2006: 45.



El acceso desigual a la vivienda nueva en México puede analizarse al relacionar estas cuatro formas de producción de vivienda con la distribución del ingreso de la población (gráfica 12.1). Se puede evidenciar que más del 50% de la población no tiene acceso a las viviendas financiadas con créditos hipotecarios subsidiados o por la banca comercial. Pero esto significa que, para las próximas décadas, de no modificarse la estructura actual de las formas de producción de nuevas viviendas, alrededor de 12 millones de hogares estarán orillados a resolver sus necesidades habitacionales por cuenta propia, vía autoconstrucción, o con los apoyos mínimos que el Estado mexicano (o alguna empresa cementera) proporciona al auto constructor.



s.m.: salarios mínimos.
Fuente: reconceptualización a partir de Connolly, 2006a: 98.

Gráfica 12.1. Correspondencia entre las formas de producción de vivienda y los estratos socioeconómicos de los hogares mexicanos.

EL SUELO URBANO PARA LA PRODUCCIÓN HABITACIONAL

El suelo es el insumo sin el cual no puede construirse vivienda alguna, por lo que sus características (estado del subsuelo, exposición a desastres naturales, localización), y las condiciones de su accesibilidad (costo/precio, financiamiento), determinan en gran parte las condiciones habitacionales de los distintos sectores socioeconómicos.

Los estudios del Observatorio Urbano de la Ciudad de México, de la UAM-Azcapotzalco, señalan para el año 1990 una importante diferencia entre las densidades habitacionales brutas según los tipos de poblamiento dentro de la ZM-CDMX (cuadro 12.5).

Cuadro 12.5. Utilización diferencial del suelo urbano por tipo de poblamiento (Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990)

Tipo de poblamiento	Promedio de densidad bruta (viviendas por hectárea)
Colonia popular de reciente formación	9.5
Fraccionamientos residenciales población de altos ingresos	9.8
Fraccionamientos residenciales población de ingresos medios (Promedio de todas las colonias populares)	26.0 (27.1)
Colonia popular en proceso de consolidación	27.5
Conjuntos habitacionales de viviendas de interés social en el Estado de México	29.7
Conjuntos habitacionales de viviendas de interés social en el Distrito Federal	35.2
Colonias populares consolidadas	49.0
Total Zona Metropolitana de la Ciudad de México	23.2

Fuente: Coulomb, 1998: 44, cuadro 4.2.

La vivienda residencial utiliza en mayor medida este recurso escaso, que es el suelo urbano, posiblemente por tener los recursos necesarios para pagar una extensión mayor de suelo urbanizado por hogar.

Por otra parte, la producción social de vivienda de la mayoría de bajos ingresos se caracteriza por la progresividad del proceso de consolidación de la vivienda y de sus asentamientos lo que explica también —pero solamente en sus inicios—una muy baja intensidad de ocupación de

suelo urbano.

Las bajas densidades habitacionales (relativamente) de las áreas urbanas, tienen su razón de ser —entre otros factores— se debe a la estrategia desplegada por la mayoría de los productores de vivienda de encontrar en las áreas periféricas de la ciudad terrenos a bajo costo.



IMAGEN 1

IMAGEN 1
"Barrios extend from the bottom to the top of a ravine in Mexico City's Santa Fe neighborhood. Above, the skyscrapers represent the wealth of the elite who live just on the opposite side of this highway bridge."
Santa Fe, Ciudad de México
Foto: Johnny Miller, Thomson Reuters Foundation
[En internet, 18 marzo 2017] Recuperada de: <http://unequalscenes.com/mexico-city-df>



IMAGEN 2

IMAGEN 2
"This highway clearly divides the barrio section from the mansions and estates of Santa Fe, Mexico City."
Santa Fe, Ciudad de México
Foto: Johnny Miller, Thomson Reuters Foundation
[En internet, 18 marzo 2017] Recuperada de: <http://unequalscenes.com/mexico-city-df>

IMAGEN 1
 "Another view of the highway which divides Santa Fe between rich and poor."
 Santa Fe, Ciudad de México
 Foto: Johnny Miller, Thomson Reuters Foundation
 [En internet, 18 marzo 2017] Recuperada de: <http://unequalscenes.com/mexico-city-df>

En efecto, el insumo suelo constituye, un porcentaje variable, pero significativo, del costo total de las viviendas, por lo que todos los productores de vivienda, públicos, sociales o capitalistas, tienen (o deberían tener) que diseñar sus propias estrategias en relación con su uso o adquisición. Distintas teorías económicas, se han propuesto explicar, tanto la conformación del precio del suelo como la variación de este precio dentro del territorio, sea éste urbano, "suburbano" o rural. Lo cierto es que, por ser un bien que no se produce, el suelo se constituye como un recurso no renovable, marcado por la escasez crónica y por el incremento especulativo de los precios, particularmente en las ciudades.

La perifерización de las ciudades, se combina con la disminución constante del uso habitacional en las zonas de más antigua urbanización. Los instrumentos de planeación urbana señalan la urgente necesidad de cambiar a un modelo más económico de uso del suelo mediante dos estrategias convergentes:

- optimizar el uso del suelo urbano existente, densificando las áreas de menor densidad de vivienda; y
- planificar ciudades periféricas más compactas.



IMAGEN 1

Es innegable que las políticas y los programas de desarrollo urbano, incluyendo los instrumentos legales, reglamentarios y financieros necesarios, constituyen un factor estratégico para el desarrollo del sistema habitacional en su conjunto y de cada uno de sus elementos en particular, ya que, entre otros efectos, condicionan la disponibilidad, calidad y precio de este recurso estratégico, que es el suelo urbanizado. Sin embargo, los instrumentos de planeación del desarrollo urbano y territorial han sido utilizados, desde la promulgación de la primera Ley General de Asentamientos Humanos en 1976, de modo meramente regulatorio y de fomento, y no de forma estratégica, en apoyo a un proyecto socialmente equitativo, ambientalmente sustentable y económicamente sostenible de desarrollo urbano y habitacional (Duhau y Cruz, 2006: 393 y ss.).

UNA FORMA DE ACCESO A LA VIVIENDA TODAVÍA VIGENTE: EL ARRENDAMIENTO

Si bien, la difusión de la propiedad de la vivienda en México es una característica del último cuarto del siglo XX, la vivienda de alquiler sigue teniendo un papel significativo en la problemática habitacional del país y, en particular, para ciertos grupos sociales.

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2000, 4.6 millones de viviendas particulares¹ no eran propiedad de sus habitantes. De este total de viviendas "no propias", 61.7% era rentada y 37.5% "prestada" o en "otra situación" de no propiedad. Es decir que, en estricto sentido de la palabra, solamente 13% de los hogares mexicanos alquiló la vivienda que ocupaban. Una proporción importante es alquilada fuera de la regulación jurídica, incluyendo un porcentaje significativo de las viviendas de "interés social", que son arrendadas por sus adquirientes/propietarios ausentes en contra de la prohibición expresa por parte de los organismos públicos financiadores. Por otra parte, la irregularidad fiscal (evasión del impuesto) es muy difundida.

La ideología dominante en torno a lo deseable que es la propiedad de una vivienda "para todos"², lleva a pensar que se es inquilino por no tener los ingresos suficientes para adquirir la propiedad. El análisis de la muestra censal al que se hace referencia anteriormente pone en evidencia que la vivienda en renta puede llegar a constituir una opción para prácticamente todos los grupos de ingresos. Sin embargo, los hogares con ingresos más bajos tienden a ser menos arrendatarios que los demás (Coulomb, 2006: 131).

Por otra parte, ciertos tipos de hogares parecen asociarse de forma significativa con el régimen de vivienda en alquiler, éstos son los hogares recién constituidos, los que tienen un número menor de integrantes y los hogares unipersonales (Coulomb, 2006: 132-133). Así mismo, los hogares con jefes divorciados o separados y, sobre todo, con jefes de hogar jóvenes. El 50% de los hogares con jefes menores de 25 años son inquilinos, contra 21% para los que tienen entre 35 y 44 años, y solamente 11% para los de más de 65 años.

La vivienda en arrendamiento es un fenómeno mayoritariamente urbano que tiende a concentrarse en las grandes aglomeraciones (cuadro 12.6).

El 42.5% del parque habitacional en renta se localiza dentro de las

Cuadro 12.6. Porcentaje de viviendas en renta por tamaño de localidades, 2000

Zonas metropolitanas	Agglomeraciones urbanas	Ciudades medias	Ciudades pequeñas	Localidades de 2500 a 15000 habitantes	Localidades rurales
25.8%	23.7%	22.5%	20.3%	16.8%	12.3%

Fuente: Coulomb, 2006: 121.

zonas metropolitanas del país. Así mismo, las ciudades fronterizas y las turísticas son centros urbanos en donde la vivienda en renta tiene su mayor desarrollo, por estar recibiendo fuertes presiones migratorias. Llamamos la atención los casos de Tijuana y Ciudad Juárez, donde el parque de vivienda en renta se incrementó durante la última década en 80% y 73%, respectivamente.

Hace tiempo, el parque del alquiler céntrico de las ciudades se saturó. Por otra, ha ido desapareciendo, en particular el de bajo costo, por los efectos de la falta de mantenimiento y la degradación física, el desaliento a la inversión ocasionado por la congelación de rentas y la sustitución del uso habitacional por usos más rentables.

¹ El total de viviendas particulares habitadas no incluye los refugios ni a sus ocupantes, debido a que no se levantaron datos en esta clase de vivienda. Se excluyen, además, 425 724 viviendas de las cuales no se tiene información sobre sus ocupantes.

² El Programa Nacional de Vivienda 2007-2012 tiene como objetivo "promover la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno [...] con el fin de que más mexicanos puedan recibir apoyos para adquirir una casa [...] es una apuesta clara por un futuro en el que todos puedan tener la oportunidad de dejar a sus hijos un patrimonio propio" (Conavi, 2008).

La mayor oferta de vivienda en renta se da, desde hace por lo menos dos décadas, en las colonias populares de autoconstrucción. Este desplazamiento de la oferta de vivienda en arrendamiento desde el centro hacia la periferia de las ciudades responde a un doble proceso:

- La desaparición física de una parte importante del parque de vivienda en renta en las áreas centrales.
- El desarrollo de nuevas formas de producción de vivienda para alquiler no reguladas por la legislación en vigor, que ofrecen pésimas condiciones habitacionales a los inquilinos pero que, las más de las veces, constituyen una fuente de ingresos significativa para nuevos arrendadores "auto productores".

Se pueden distinguir ocho submercados de vivienda en renta, que corresponden cada uno a condiciones de habitabilidad, contractuales y de precios muy contrastantes (Coulomb, 2006: 130-131):

1. Vecindades en las áreas centrales ("centros históricos", colonias y fraccionamientos creados antes de los años treinta del siglo pasado)
2. Vecindades en las colonias populares consolidadas
3. Cuartos de alquiler en lotes unifamiliares de las colonias populares
4. Cuartos de alquiler en lotes unifamiliares de colonias de nivel medio
5. "Cuartos de azotea" en conjuntos habitacionales
6. Departamentos en inmuebles de alquiler edificados entre los años treinta y setenta en las colonias de nivel medio-bajo, medio y medio-alto
7. Casas alquiladas en colonias de nivel medio-alto y residencial
8. Departamentos y casas financiados por los Organismos Nacionales de Vivienda (Onavis).

Es importante tener en cuenta que el desarrollo del submercado de la vivienda en renta, en general, tanto su demanda como oferta, depende en buena parte de lo que sucede con los otros componentes del sistema habitacional: **EL CRÉDITO HIPOTECARIO Y LA AUTOCONSTRUCCIÓN.**

terminada, vivienda progresiva, mejoramiento) como en el volumen de acciones de vivienda financiadas. Al mismo tiempo, se asiste a una fuerte caída del financiamiento dirigido hacia la mayoría de la población que no puede hacerse de una vivienda nueva terminada.

Las acciones de pie de casa, lotes y servicios o de apoyo a la autoconstrucción no representaron más que 5.5% del financiamiento habitacional entre 2000 y 2004. En cuanto al mejoramiento de las viviendas, las acciones financiadas han tenido un peso muy variable a lo largo de los últimos 25 años, en promedio, los créditos otorgados para ampliar o mejorar la vivienda sumaron 35% del total (cuadro 12.7). Pero, en términos de inversión, los recursos aplicados en estos tipos de acciones tienen un peso todavía menor.

Cuadro 12.7. Número de créditos otorgados por los organismos e instituciones de vivienda, por tipo de acción habitacional, 1980-2004 (en miles)

	1980-1989	1990-1999	2000-2004	Total
Vivienda Nueva (A) Terminada	1394	2035	1982	5411
(B) "Pie de casa", lotes con servicios de apoyo a la autoconstrucción y otros tipos de acciones de vivienda	236	537	174	947
Total	1881	4706	3160	9747
Promedio anual de viviendas nuevas financiadas (A) +(B) (C)	163	257	431	254
Inventario del habitacional en el periodo Cobertura (A)+(B)/(C)	3961	5908	2764	12633
	41%	44%	78%	50%

Fuentes: para 1980-2000, Eibenschutz, 2005: 42. Para los años 2000-2004, Conafovi, 2004.

Las acciones de mejoramiento representan sólo 5% de la inversión total de los organismos habitacionales y los créditos destinados a iniciar una nueva vivienda, un ínfimo 2.2% (Eibenschutz, 2005: 25). La gran mayoría del financiamiento de los organismos públicos se dirige a la vivienda nueva terminada. (Como se muestra en el cuadro 12.7 y el los gráficos más recientes de los años 2015 y 2016).

LA ACCIÓN HABITACIONAL DEL ESTADO MEXICANO

Es difícil evaluar con precisión el alcance de la acción habitacional del Estado mexicano en relación con el incremento del inventario de vivienda. En primer lugar, porque el incremento reportado por los censos decenales o conteos quinquenales no indica cuántas nuevas viviendas se construyeron en un periodo determinado, sino el saldo de la diferencia entre las nuevas viviendas y las viviendas que desaparecieron del inventario anterior, por destrucción, desocupación, abandono del uso habitacional del inmueble, etc., lo que quiere decir que el número de viviendas que se producen entre dos censos es más importante que lo que indica el incremento intercensal del inventario.

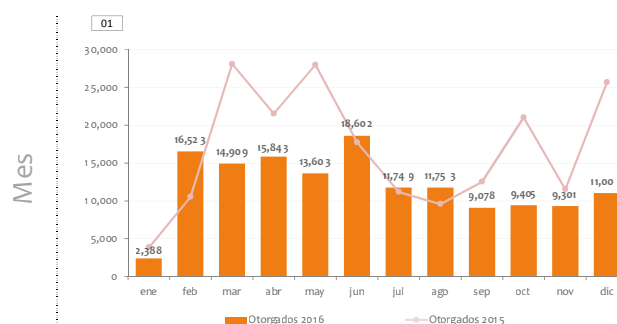
En segundo lugar, un porcentaje —difícil de conocer— de las viviendas nuevas financiadas no produce un incremento del parque habitacional, porque consiste en sustituir viviendas existentes, como en el caso de la reconstrucción postsísmica en la Ciudad de México entre 1986 y 1988.

Parece razonable estimar que la acción habitacional del Estado mexicano, a lo largo del último cuarto de siglo, representó alrededor de un tercio de la producción de nuevas viviendas. Lo anterior significa que más de la mitad de las nuevas viviendas en el periodo se generó por medio de la autoconstrucción.

Así mismo, la acción habitacional de los organismos públicos de vivienda, medida en función del número de créditos otorgados, presentó importantes cambios, tanto en el tipo (vivienda

ESTADÍSTICA DE SUBSIDIOS ENTREGADA POR CONAVI

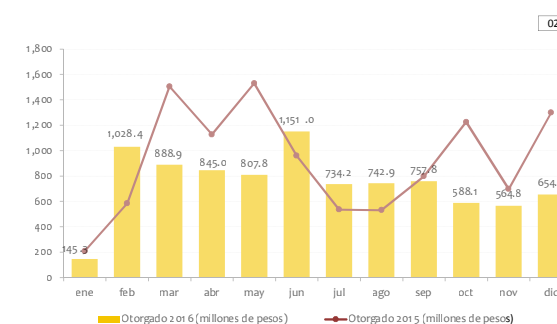
Número de subsidios otorgados



2016 subsidios acumulados a Diciembre: 144,157
2015 subsidios acumulados a Diciembre: 201,223
Variación anual: -28.4%

Participación de NACIONAL en el total nacional 2016: 290.0%

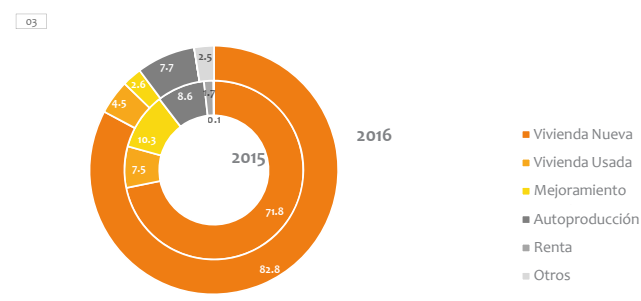
Monto de los subsidios otorgados



2016 Monto acumulado a Diciembre: 8,908.4 mdj
2015 Monto acumulado a Diciembre: 10,996.1 mdj
Variación anual: -19.0%

Participación de NACIONAL en el total nacional 2016: 306.1%

Modalidad de vivienda (%)



GRÁFICOS
Datos generales sobre la vivienda al 31 de Diciembre de 2016
Elaborado por CONAVI
[En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/BoletinesEstatales.aspx>

§ Signo ortográfico auxiliar que se usa, seguido de un número, o de series de números y letras, para indicar divisiones internas dentro de los capítulos de una obra; en este caso la obra es la EMV-2000 (Estrategia Mundial de Vivienda hasta el año 2000).

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo. Posteriormente, su labor se amplió a los países del Caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social.

GRÁFICO
Elaboración propia con información de CONAVI; Marzo 2017

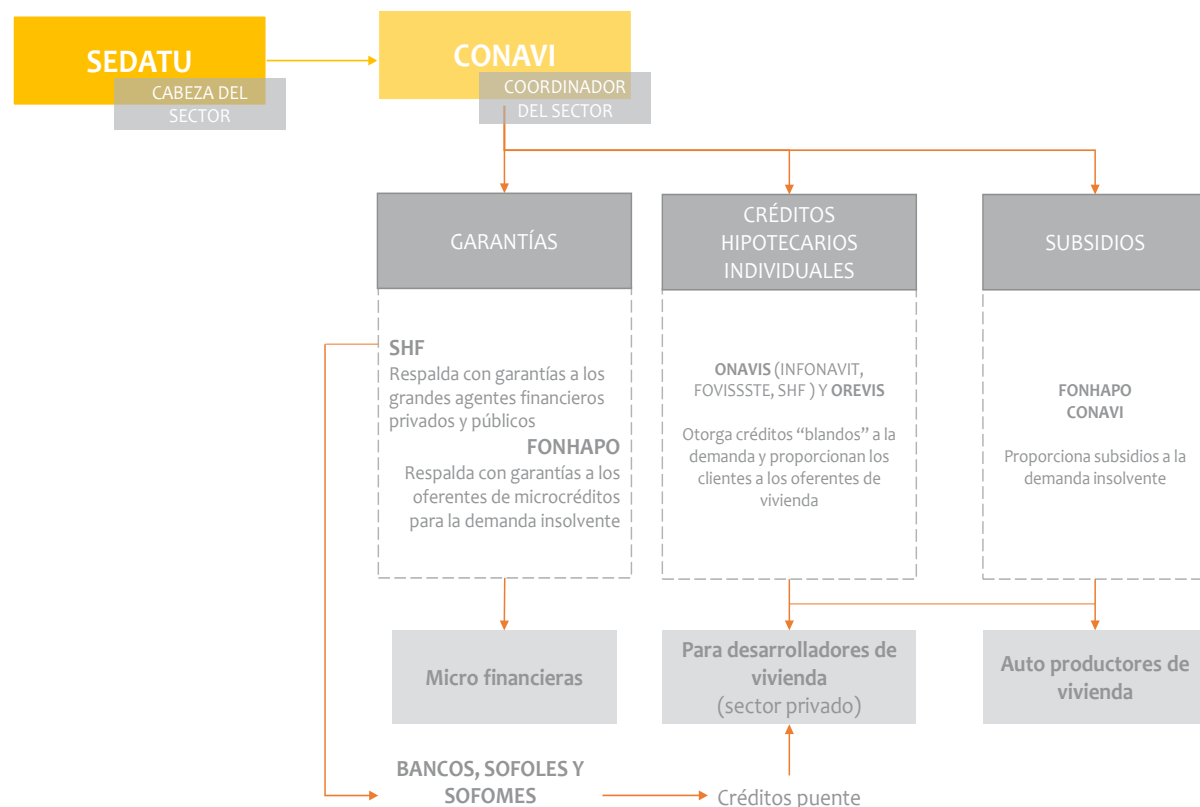
Este financiamiento tiene como fuente principal la acción de los Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS) y —en mucha menor medida— la de los Organismos Estatales de Viviendas (OREVIS). Según su fuente de financiamiento y reglas de operación, los ONAVIS pueden clasificarse en tres tipos de instituciones financieras:

1. Los Fondos de Vivienda (entre los que destacan el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), y el Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), que son organismos públicos desconcentrados o descentralizados. Estos fondos reciben bimestralmente las aportaciones de los patrones, públicos y privados, equivalentes a 5% del salario de los trabajadores.

2. Los organismos bancarios, como el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), administrado a partir de 2002 por la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF). Estas instituciones tienen su origen en la creación del Programa Financiero de Vivienda en 1963 y el empleo de una parte de los recursos captados por el sistema bancario. En 1995, se crearon nuevas entidades financieras, las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOMES), vinculadas a la operación del FOVI, de la SHF y, recientemente, también de los Fondos de Vivienda.

3. Las entidades paraestatales como, en su tiempo, el INDECO y, a partir de 1982, el Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), originalmente creado para atender las necesidades de vivienda de la población no asalariada con ingresos inferiores a 2.5 veces el salario mínimo y dedicado a financiar acciones que permiten a los hogares de menores ingresos iniciar la edificación de su vivienda (“pie de casa”, lote con servicio).

ORGANIGRAMA DEL SISTEMA INSTITUCIONAL DE VIVIENDA, 2015



A LO LARGO DEL ÚLTIMO CUARTO DE SIGLO, ESTE COMPLEJO ANDAMIAJE INSTITUCIONAL Y FINANCIERO HA EVOLUCIONADO SOBRE TODO EN FUNCIÓN DE CAMBIOS IMPORTANTES EN LA CONCEPCIÓN DEL PAPEL QUE DEBE TENER EL ESTADO EN LA ATENCIÓN DEL DERECHO A LA VIVIENDA “DIGNA Y DECOROSA”.

DEL ESTADO PROMOTOR HABITACIONAL AL ESTADO “FACILITADOR” DE LA ACCIÓN DE LOS PROMOTORES PRIVADOS

Desde principios de los años ochenta y hasta fechas recientes, México fue sacudido por crisis económico-financieras recurrentes, iniciando una reestructuración de su economía hacia lo interno y lo externo, y una reforma del Estado y de un sistema político todavía confuso e inacabado. Estas crisis y estos cambios afectaron tanto la situación de la vivienda como las políticas públicas a ella referidas.

A raíz del primer descalabro financiero (1982), que desembocó en la hiperinflación, la imposibilidad de pagar la deuda y la nacionalización de la banca, el estado mexicano tuvo que reorientar radicalmente la política de vivienda, en un proceso que no era propio de México, sino que fue impulsado mundialmente desde la Comisión de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (CNUAH) — con mayor peso— por medio de los organismos financieros multilaterales. El concepto central de esta globalización de las políticas habitacionales fue el de “enabling strategy”, estrategia — facilitadora o habilitadora — (Puebla, 2002; Schteingart y Patiño, 2006).

En el contexto de la celebración en 1987, del “Año Internacional de los Sin Techo”, la CNUAH formuló la “Estrategia Mundial de Vivienda hasta el Año 2000”, o EMV-2000 (CNUAH, 1988), que fue adoptada en diciembre de 1988 como resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas. En ella se propuso a los gobiernos nacionales “cambios fundamentales en los enfoques existentes” (§ 3) respecto de la formulación y aplicación de las políticas de vivienda.

LA ESTRATEGIA MUNDIAL DE VIVIENDA (EMV) PLANTEÓ QUE EL PAPEL DEL GOBIERNO EN EL SECTOR VIVIENDA DEBE SER REDEFINIDO CON OBJETO DE DAR EL NECESARIO “APOYO A LOS SECTORES NO GUBERNAMENTALES” EN EL SUMINISTRO DE VIVIENDA (§ 54).

El cambio fundamental consistió en que los gobiernos dejaran de impulsar directamente proyectos de vivienda y adoptaran un “enfoque facilitador, a través del cual el potencial y los recursos de todos los actores involucrados en la producción de vivienda y en los procesos de mejoramiento sean movilizados” (§ 15). Para entender el sentido de esta reorientación de la acción habitacional de los gobiernos propuesta por la Estrategia Mundial de Vivienda, conviene ponerla en su contexto histórico. En un momento en que América Latina estaba sumida en una crisis económica, que llevó a la CEPAL a denominar a los años ochenta como “la década perdida”, la EMV- 2000 surge en un contexto de políticas de ajuste estructural impulsadas por el Fondo Monetario Internacional y por el Banco Mundial para ordenar las economías de los países latinoamericanos y de México, con el fin de asegurar el pago de su enorme endeudamiento.

LA MISMA EMV- 2000 RECONOCE QUE “LAS POLÍTICAS MACROECONÓMICAS ADOPTADAS POR MUCHOS PAÍSES EN RESPUESTA A LAS RECIENTES TENDENCIAS ECONÓMICAS HAN TENIDO UN EFECTO ADVERSO EN EL SECTOR VIVIENDA” (§ 45).

Este contexto permite entender el verdadero sentido de una serie de conceptos confusos y a veces, contradictorios presentados por la EMV-2000 con referencia al papel “facilitador” del Estado en la cuantificación de la vivienda. Aunque se afirmará que la “estrategia facilitadora” no significaba el abandono de la responsabilidad del Estado respecto de la vivienda, de hecho, el ajuste estructural promovió el adelgazamiento del Estado, la disminución del gasto público y la privatización. En materia de vivienda, esta política significó el traspaso de la responsabilidad de la promoción y producción habitacional hacia el sector privado, aunque ese sector ha sido incapaz, históricamente, de atender las necesidades habitacionales de la gran mayoría de la población.

El contexto internacional en el que se inscribió la reformulación de la política habitacional en México, a finales de los años ochenta y principios de los noventa, se caracterizó por:

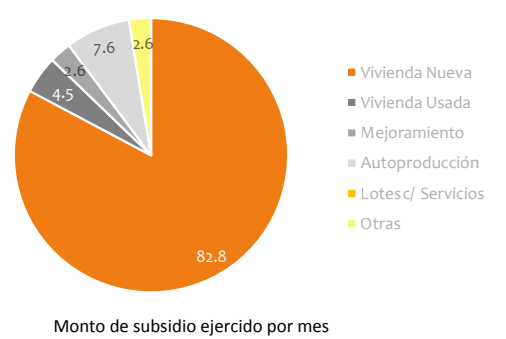
- Una acción pública que se centra en la “desregulación” “facilitadora” de la acción de los productores privados, pero que orienta estas “facilidades” hacia los promotores inmobiliarios que actúan bajo la lógica de la ganancia y no (o muy poco) hacia la producción social de vivienda, a pesar de su carácter mayoritario.

- Una disminución de los recursos fiscales destinados a la vivienda, y en particular, a la institución creada en 1981 con el objetivo de atender las necesidades habitacionales de los sectores con ingresos inferiores a 2.5 veces el salario mínimo, preferentemente, no asalariados. Es importante hacer notar que estos recursos fiscales fueron siempre escasos y que alrededor del 85% de la llamada “inversión pública” no es tal, pues gran parte de los recursos financieros de las instituciones de vivienda no provienen del gasto público, sino de los particulares, por medio de los depósitos en las instituciones bancarias, de la aportación patronal de 5% de la masa salarial de los mismos acreditados, del ahorro aportado para el pago del enganche y del reembolso de la deuda contraída y, más recientemente, de la “bursatilización” de las hipotecas.

- El agotamiento de las reservas territoriales de los organismos habitacionales, debido al retraimiento de la inversión en este renglón estratégico para la producción y la sustentabilidad de la vivienda. La producción social de vivienda desarrollada por grupos autogestionarios (cooperativas, asociaciones de demandantes de vivienda) fue cada vez más limitada, entre otras razones por la falta de apoyo institucional para su acceso al suelo urbano.

- Una progresiva orientación de los subsidios hacia los sectores de ingresos medios, a pesar de la necesidad enunciada en los documentos internacionales de establecer sistemas de subsidios equitativos y eficientes para la población excluida del mercado hipotecario bancario. ¹

Modalidad	Avance diciembre 2016		Var vs. 2015 (%)	
	Número de Acciones	Inversión (mdp)	Número de Acciones	Inversión
Vivienda Nueva	119,301	7,478.2	-17.4	-12.4
Vivienda Usada	6,426	422.0	-57.3	-49.9
Mejoramiento	3,698	167.0	-82.2	-49.8
Autoproducción	11,026	709.5	-36.4	-33.0
Lotes/ Servicios	0	0.0	-100.0	-100.0
Otras	3,706	131.6	7.5	-42.2
Total	144,157	8,908.4	-28.4	-19.0



BOLETÍN ESTADÍSTICO DEL SECTOR VIVIENDA NACIONAL
CIFRAS ACTUALIZADAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016

Esta reorientación de la política habitacional alcanzó su pleno desarrollo a partir de 1992, después de la reprivatización de la banca con la aplicación de profundas reformas a la operación de los organismos públicos de vivienda (FOVI, INFONAVIT Y FOVISSSTE) y la expedición del “Programa Especial para el Fomento y Desregulación de la Vivienda, PFDV 93”, cuyo título marca con claridad la nueva orientación que el Estado mexicano quiere imprimir a su acción habitacional.

¹ Así lo recomendaba, entre otros, el “Plan Global de Acción” aprobado en 1996 como conclusión de la conferencia de HABITAT II, en Estambul

El Estado se retira de su función de promotor y gestor de los programas de vivienda para entregarla al mercado, reservándose en ciertos casos la posibilidad de fijar las reglas del juego y la competencia entre los promotores/construtores, cuando éstos utilizan para sus promociones recursos de los organismos públicos de vivienda.

Pero este retiro benefició, casi exclusivamente, al sector privado capitalista y no implicó ninguna apertura hacia el “tercer sector”, vinculado a la producción social de vivienda, a pesar de las recomendaciones internacionales.

Por el contrario, se fueron cerrando paulatinamente los escasos espacios que existían en el sector público para atender y orientar las iniciativas de los grupos autogestionarios demandantes de vivienda.

SANEAMIENTO FINANCIERO PÚBLICO Y PRIVATIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN HABITACIONAL

Los aspectos financieros, como la solvencia de los acreditados o la revolvencia de los créditos hipotecarios, fueron adquiriendo cada vez más relevancia en la operación de los programas “en detrimento de dos elementos inicialmente claves de la política habitacional: la atención prioritaria a la población de bajos ingresos, y la vinculación de la vivienda con el desarrollo urbano” (Coulomb, 2006).

En el marco de la estrategia facilitadora, el subsidio a la vivienda fue repensado en función de objetivos estrictamente financieros:

- a. asegurar una mejor recuperación de los créditos y, por ende,
- b. reducir la cartera vencida.

A partir de los años noventa y con mayor intensidad, a partir del año 2000, la operación de los fondos “solidarios” de vivienda, en particular del INFONAVIT, se centró en el saneamiento de sus finanzas “por medio de la adopción de prácticas del sector privado” (Pardo y Velasco, 2006: 104). **A partir de ese momento, el “producto” financiado por los organismos financieros ya no fue la vivienda en sí misma, sino el crédito, fijándose como metas de la acción habitacional del Estado el otorgamiento de un número determinado de créditos hipotecarios.**

El objetivo consistió en “incrementar la cobertura de financiamiento de vivienda”, mediante “una política que facilite a más mexicanos acceder a créditos hipotecarios acordes a su capacidad de pago”. ² Es así, por ejemplo, como el INFONAVIT fue reorientando el destino de los créditos otorgados hacia los derechohabientes con mayores ingresos, “quienes representaban un menor riesgo crediticio” (Pardo y Velasco, 2006: 96).

Este sesgo financiero de la política habitacional explica en parte por qué la acción del Estado mexicano no prioriza estrategias y políticas dirigidas a las necesidades de vivienda de la mayoría de la población empobrecida. A cambio del saneamiento financiero de las instituciones de vivienda, se fue dando una creciente exclusión del acceso a los créditos hipotecarios para las familias con un ingreso inferior a tres salarios mínimos.

Los textos sexenales de los sucesivos programas de vivienda han ido insistiendo, de forma reiterada a lo largo de los últimos 25 años, en la prioridad que deben tener las acciones de lotes con servicio, pie de casas y mejoramiento de vivienda, “buscando canalizar un mayor volumen de recursos a los sectores más desprotegidos” (spp, 1985: 164). Pero por otra parte, la mayoría de las inversiones se siguen destinando al financiamiento de la vivienda terminada, al que no tiene acceso la mayoría de los hogares demandantes de vivienda.

² Mensaje de Felipe Calderón Hinojosa en la presentación del Programa Nacional de Vivienda 2007-2012 (Conavi, 2008: 4).

GRÁFICO
Datos generales sobre la vivienda al 31 de Diciembre de 2016
Elaborado por CONAVI
[En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/BoletinesEstatales.aspx>

IMAGEN

"In Santa Fe, land is at such a premium that developers have begun to carve out housing estates from the surrounding slum areas."

Foto: Johnny Miller, Thomson Reuters Foundation [En internet, 18 marzo 2017] Recuperada de: <http://unequalscenes.com/mexico-city-df>



En realidad, la política habitacional en México pretende conciliar objetivos e intereses contradictorios: los de la población mayoritaria y los de la industria de la construcción y de la promoción inmobiliaria capitalista. Se entiende que la contribución a la reactivación económica y al empleo se logra en mayor medida gracias a la vivienda terminada (edificada por la industria de la construcción), que con los programas de lotes con servicios, pies de casa o mejoramiento.

Si bien, es cierto que estos últimos programas son consumidores de materiales e incluso, en parte, de mano de obra pagada, no es menos cierto que la industria de la construcción y el capital promocional encuentran en la producción de vivienda terminada tasas de ganancia más significativas y que, por lo tanto, tiendan a presionar para que esta línea de producción de vivienda siga dominando la política de los organismos.

A pesar del breve éxito que tuvo el FONHAPO hacia la mitad de la década de los años ochenta, esa institución —que financiaba programas de lotes y servicios, vivienda progresiva y apoyo a la “autoconstrucción” comunitaria— no pudo constituirse en una opción masiva a la urbanización irregular de las mayorías empobrecidas. Se puede pensar que la creación del FONHAPO fue en su momento, concebida como una respuesta a los conflictos planteados por la urbanización irregular popular y como una alternativa a la “autoconstrucción anárquica”. Sin embargo, en su “mejor” año (1988) las 60,004 acciones logradas representaron solamente 25% de las necesidades de vivienda de la población con ingresos inferiores a 2.5 salarios mínimos.

La evolución que ha sufrido la política de vivienda a lo largo de los últimos 15 años, explica porqué en la actualidad se está dando un fuerte desajuste entre la estructura de ingresos de la población (la “demanda efectiva”) y el precio de las viviendas ofertadas por los desarrolladores inmobiliarios. En una evaluación realizada en 2003, se puso en evidencia que la oferta de vivienda básica (la que es accesible para quienes ganan hasta tres salarios mínimos) representaba menos de 1% del total de las viviendas ofertadas en el mercado, frente a 40.9% que fijaba el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 para este nivel de ingreso. En contraste, las viviendas de

nivel “medio” constituían 40.3% de la oferta, tres veces más de lo que el mismo programa fijaba que debía ser la oferta para este tipo de vivienda (cuadro 12.8).

Este fuerte desajuste entre lo que “debe ser”, la política de vivienda, y lo que es la oferta real de vivienda, cuya producción está a cargo del sector privado, pero cuya adquisición está financiada por los organismos públicos; se refleja en la distribución geográfica de las acciones de vivienda. Un análisis de los créditos otorgados pone en evidencia que se beneficia a las regiones del centro y norte del país, así como a las zonas metropolitanas de las ciudades de: México, Guadalajara y Monterrey, y a las capitales de los estados, mientras que las ciudades pequeñas o con índices de marginación elevado resultan fuertemente desatendidas.

Cuadro 12.8. Desajuste entre la demanda y la oferta por parte de las empresas desarrolladoras, según los tipos de vivienda definidos por el Programa Sectorial de Vivienda (porcentajes)

Tipo de vivienda	Demanda efectiva ¹	Oferta de vivienda ²
Vivienda “básica”	40.9	0.2
Vivienda “social”	22.5	27.3
Vivienda “económica”	22.2	32.2
Vivienda “media”	14.4	40.3

¹ Porcentaje de los hogares que, según sus ingresos, pueden tener acceso a los distintos tipos de vivienda definidos por el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 (Sedesol, 2001a: 47-48).

² Oferta de las empresas desarrolladoras tal como aparecía en julio de 2003 en la “Bolsa de Interés Social”, en: <www.micasa.gob.mx>. Fuente: Coulomb, 2006: 471.

PRODUCCIÓN DE VIVIENDA

La adopción de nuevos sistemas, cada vez más industrializados para la construcción de viviendas "de interés social" está impulsando un proceso de concentración de empresas desarrolladoras y la conformación de consorcios empresariales con un poder no sólo económico, sino también de negociación política cada vez más contundente. En efecto, requieren fuertes inversiones en equipo y cada vez una mayor integración vertical de las funciones de adquiriente de tierra/promotor/fabricante (o importador) de insumos/construcción/comercialización. Esta integración en una sola empresa, de prácticamente la totalidad de la cadena productiva, ha permitido a estas empresas una estructura de costos muy competitiva. Son nueve las empresas que superan una producción anual de más de 5,000 viviendas y que, en conjunto, concentran cerca de 25% de la participación del mercado. La mayoría de estas empresas cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, reportando para el periodo 2000-2005, un rendimiento de 619%, mientras que en el mismo lapso, el índice de precios y cotizaciones de la bolsa obtuvo "solamente" una ganancia de 215% (CIDOC y SHF, 2006).

Los sistemas constructivos adoptados permiten la generación de economías de escala si se aplican en terrenos de gran extensión en las periferias urbanas, creando conjuntos habitacionales desvinculados de la trama urbana de las ciudades, que incluso se presentan como verdaderas "ciudades" pero que no son, las más de las veces, sino "ciudades dormitorios", alejadas de las fuentes de empleo y de los principales equipamientos de educación, salud y recreación. Algunas encuestas señalan que los hogares pueden llegar a destinar 30% de sus ingresos en transporte. Por otra parte, varios desarrollos habitacionales presentan afectaciones ambientales negativas; de hecho, la contaminación y el agotamiento del recurso hídrico en varias cuencas hidrológicas del país tienden a constituir el principal obstáculo a la acción habitacional de las empresas desarrolladoras.

ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS

Las estrategias de reducción de costos han estado orientadas a la captación de una mayor porción de la demanda reduciendo el precio de venta de cada vivienda, en el contexto creciente de desempleo y competencia entre empresas.

Los costos de una unidad de vivienda se pueden agrupar en dos tipos: costo del suelo y costo de construcción.

Las estrategias para reducir esos dos tipos de costos no son las mismas. Para tener costos del suelo menores, las empresas buscan terrenos alejados del principal centro terciario (comercio y servicios) de cada ciudad, en donde el precio del suelo es el mayor. Para conseguir menores costos de construcción, las empresas cambian la tecnología de producción y aprovechan las economías de escala de esa tecnología.

Otra estrategia de disminución de costos de la unidad de vivienda ha sido la reducción de su tamaño de lote y de construcción. Esta estrategia fue posible gracias al cambio reglamentario que permitió, a las empresas, producir vivienda bajo régimen de condominio horizontal que, en muchos estados, no pone límites mínimos para el área de la vivienda.

AHORROS POR EL INSUMO: SUELO

Adquirir suelo urbanizado, debido a su precio, había sido restringido para los grupos sociales de menores ingresos, quedando fuera de los mercados inmobiliarios formales, ya que el suelo localizado cerca de los recursos urbanos (empleos, servicios, centros) tiene precios más altos, haciéndolos casi inaccesibles.

El nivel del precio del suelo en cada lugar, dentro de la ciudad, está determinado por:

- la competencia para conseguir ese lugar entre agentes de demanda, y
- por la capacidad del propietario de mantener, durante periodos prolongados de tiempo, un nivel de precio por arriba del ofrecido por la demanda (espe-

culación).

Las variaciones del precio del suelo en el espacio urbano se conforma por los precios ofrecidos por los diferentes agentes de la demanda, en donde el agente tiene una particular valoración de cada localización.

El centro de mayor jerarquía es el que tiene el mayor precio del suelo en la ciudad, y desde esa zona, el precio tiende a bajar hacia la periferia. Lo cual influye en el precio de estos barrios residenciales, precio que esta determinado por las características de urbanización y servicios de esos barrios. Las zonas alejadas del centro principal contienen, en su mayoría, personas de bajos ingresos, y al ser baja su demanda potencial, atraen pocas actividades terciarias, de modo que sus precios de suelo son bajos (Alegría, 2009).

Para proveer de urbanización completa (como lo exigen las agencias financieras), las empresas optaron por usar suelo barato que sólo se consigue en baldíos localizados lejos de la zona urbanizada en cada ciudad. Al sopesar entre urbanización y localización, optaron –con la **anuencia** del Estado– por priorizar la urbanización completa con menoscabo de la localización. El ahorro en costo del suelo, se convierte así, en un factor de localización de la oferta de viviendas.

AHORRO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE ECONOMÍAS DE ESCALA Y CAMBIO TECNOLÓGICO

Para la producción masiva de viviendas en México se optó por cambiar la tecnología de construcción, los sistemas constructivos más utilizados para vivienda social son tres:

- el sistema tradicional de muros de mampostería (con columnas con varilla de acero);
- muros de concreto con refuerzo convencional (malla electro soldada) y
- muros de concreto reforzado con fibras de acero.

Los sistemas b. y c. requieren moldes de acero. Carrillo, Echeverri y Aperador (2015: 486) realizaron un estudio comparativo de 3 viviendas de 2 pisos, con altura de 5 metros, cada una con un sistema diferente, usando un molde de 1,000 usos de vida útil, de acuerdo a la recomendación del fabricante (aunque en la práctica el molde llega a 1,700 usos).² Uno de los resultados del estudio comparativo es que, el costo del sistema a. (muros de mampostería), fue 13.5% mayor que el b. (concreto con maya electro soldada), y 10.4% mayor que el c. (muros de concreto con fibras de acero). Aún más, cuando se usó 1,700 veces el molde, la diferencia de costos entre el sistema a. y el b. llegó a 14%, y con el c. alcanzó 11%.



IMAGEN 1



IMAGEN 2

ANUENCIA f. consentimiento (|| acción de consentir)

GRÁFICO

Datos generales sobre la vivienda al 31 de Diciembre de 2016
Elaborado por CONAVI
[En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/BoletinesEstatales.aspx>

IMAGEN 1

Construcción tradicional de vivienda; muros de mampostería
[En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <https://cdn.crhoy.net/imagenes/2016/10/construccion-de-viviendas-1.jpg>

IMAGEN 2

Producción de viviendas con moldes prefabricados para ahorrar insumos y tiempo de entrega del producto terminado; muros de concreto
[En internet, 17 marzo 2017] Recuperados de: <https://3.bp.blogspot.com/-J0gT-fiSm7cM/V1rP777M7yI/AAAAAAAAAo4/YuzkSPRy0Mo5swl7zLYMdlwS-giYJZqzqQLcB/s1600/pic1-web1.jpg>

1 Estas empresas son: Consorcio ARA, CONDAK, Corporación GEO, HOMEX, HOGAR, Grupo SADASI, SARE Grupo Inmobiliario, PULTE Y URBI (CIDOC Y SHF, 2006).

2 Los autores citan el caso documentado de ciudad Equidad, Santa Marta, Colombia; en donde el molde fue utilizado mas de 1700 veces. Otros sistemas, como el Meccano, recomiendan para sus moldes un total de 2000 usos.

ERARIO *m, Conjunto de haberes, bienes y rentas pertenecientes al estado.*

HOMOLOGACIÓN *v.*
1. Poner una cosa en relación de igualdad o equivalencia con otra por tener ambas en común características referidas a su naturaleza, función o clase.
2. Registrar o comprobar de manera oficial que las características de categoría y calidad de una cosa se adaptan a la legislación que existe sobre ella

IMAGEN
Desarrollo urbano *Las Américas*, Ecatepec, Edo. de México.
Foto: José Francisco Córdoba, 2007
[En internet, 3 de marzo 2016] Recuperada de: <http://static.panoramio.com/photos/original/8614029.jpg>

La mayor eficiencia de sistemas de muros de concreto (b. y c.), se debe principalmente, a los mejores rendimientos en mano de obra y a la velocidad de ejecución de estos procesos constructivos industrializados, ya que éstos siguen un esquema de producción con puestos de trabajo definidos y especializados, lo cual, permite mayor eficiencia, reducción de desperdicios y de tiempos muertos (Carrillo, Echeverri y Aperador, 2015: 487).

La estrategia de rendimientos crecientes a escala, con la producción que usa sistemas de muros de concreto, permite aumentar la velocidad de producción y tener un producto entregable con relativa rapidez, reduciendo el ciclo de inversión.

Con este sistema de construcción, la reducción de costos es mayor si la vivienda tiene un solo piso, costo que crece con el número de pisos.

Las empresas que pueden emprender este tipo de producción son necesariamente grandes, ya que, requieren de una importante inversión en capital fijo como maquinaria, moldes, entre otras cosas. Sin embargo, el mantener los costos de producción bajos, también requiere mantener un nivel grande de producción, de tal manera que el capital fijo sea aprovechado y los costos se dispersen al máximo. La estrategia de rendimientos crecientes a escala, sólo se pudo adoptar con la entrada de familias al mercado.

AL HABER SIDO ADOPTADO ESTE SISTEMA POR MUCHAS EMPRESAS CONSTRUCTO- RAS, AHORA TENEMOS UN PAISAJE URBANO MASIVO Y MONÓTONO, DE CASAS SIMILA- RES DE UNO O DOS PISOS.



Cuando se construye vivienda en edificios de más de un piso, los costos de sus partes (cimiento y estructura más resistentes, y eventualmente elevador) y los costos constructivos (elevación de insumos, tiempo de fraguado/secado de cada piso) se incrementan conforme se le agregan pisos.

Cada metro cuadrado construido en cada piso que se añada será más caro de producir, ya que consume un mayor número de insumos, experimentando rendimientos decrecientes a escala, es decir, en un proyecto, al duplicar la escala de insumos, se obtiene un producto terminado menor al doble (Pindyck y Rubinfeld, 1989).

En mercados competidos, la construcción elevada es resultado de que el incremento del costo por rendimientos decrecientes es menor al incremento del precio del suelo. Por tanto, el consumidor de este espacio tiene que estar dispuesto a pagar precios más altos por espacios más pequeños en zonas altamente deseables; lo que lleva a determinar que si se construye vivienda terminada en altura, sólo se podrá alcanzar el mercado de familias de bajos ingresos si se reduce significativamente el tamaño de la vivienda.

SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO URBANO

En el primer lustro de la presente década, el número de créditos otorgados por los Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS) alcanzó cifras nunca antes conocidas: un promedio anual de 632,000 créditos, de los cuales 431,000 fueron para financiar la adquisición de vivienda nueva y el resto, para acciones de mejoramiento habitacional (cuadro 12.7).

De los créditos para adquirir una vivienda, solamente 8% fue para acciones accesibles a la población mayoritaria de menores ingresos: lotes y servicios, y vivienda progresiva (“pie de casa”). El esfuerzo financiero “sin precedente” que publicita el gobierno federal no proviene del *erario* público, sino de importantes reformas administrativas y financieras de los ONAVIS, en particular, del INFONAVIT, dado el enorme peso que este organismo tiene en el mercado hipotecario — más de 70% de todos los créditos otorgados en el año 2000 — (Pardo y Velasco, 2006: 117).

Pero dado que el saneamiento financiero de los ONAVIS no es suficiente para incrementar el volumen de los créditos, y así responder a las necesidades crecientes de vivienda, las instituciones inmobiliarias optaron por salir al mercado bursátil de los financiamientos.

Entre 2004 y principios de 2008, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores realizó emisiones de Certificados de Vivienda (CEDEVIS³) con un valor total de 20,000 millones de pesos.

Según el Programa Nacional de Vivienda 2007-2012 (PNV 2007-2012), 4.4% de la inversión de los ONAVIS entre 2003 y 2006, provino de 31 acciones de bursatilización y se esperaba que este porcentaje se elevara a 6.2%, en 2007. Como el mismo programa lo señala, el acceso al financiamiento bursátil vuelve imprescindible la modernización y transparencia de la gestión de las carteras hipotecarias, pero también la *homologación* de los modelos de operación, si se quiere tener acceso a los mercados financieros internacionales. En particular, debe profundizarse el saneamiento financiero liquidando “activos improductivos como son las reservas territoriales”(Pardo y Velasco, 2006: 273).

Así mismo, la Sedesol estima que el área urbana de las ciudades que integran el Sistema Urbano Nacional, está creciendo a razón de 16,000 hectáreas por año, lo cual tiene graves y, no pocas veces, insostenibles consecuencias negativas, no sólo en lo económico (dotación de nueva infraestructura y nuevos equipamientos), sino también en lo ambiental (ocupación de áreas de protección ecológica). Pero la política reiterada de densificación u optimización de la infraestructura urbana existente sigue siendo más enunciativa que operacional, al no aterrizar en una revisión radical de las actuales formas de producción de vivienda, además de la creación de nuevos instrumentos de planeación del desarrollo urbano.

NO ESTÁ EN JUEGO SOLAMENTE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA DE LAS CIUDADES, SE TRATA TAMBIÉN DE ENFRENTAR LA EVIDENTE FALTA DE HABITABILIDAD DE LAS “SOLUCIONES” HABITACIONALES DESARROLLADAS POR UN MODELO DE URBANIZACIÓN QUE NO ES SOSTENIBLE.

³ Los Cedevis son certificados bursátiles respaldados por hipotecas originadas por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda. Este monto representó 57% de la cartera vencida 21 de la institución en 2005.

VIVIENDA DESHABITADA

El fenómeno de la vivienda deshabitada en México, ya había sido detectado como problemática desde 2006 (INFONAVIT, 2006: 35), salvo algunas excepciones (Maycotte y Sánchez, 2010). Es posterior a la publicación del Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010 (INEGI, 2010), cuando el tema comienza a ser tratado con mayor profundidad en el ámbito académico. A diferencia de los cuantiosos estudios que analizan la política federal en materia de vivienda social, con relación a las finanzas públicas y a su impacto territorial; los vinculados directamente con la vivienda deshabitada son comparativamente escasos.

Hacia 2006, y en medio de una vorágine **edilicia**, ya se reconocía la existencia de más de 3 millones de viviendas deshabitadas en el país (INFONAVIT, 2006: 35). Sin embargo, ni el Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI) ni diferentes organismos enfocados a evaluar las políticas de vivienda en México (como la Fundación Centro de Investigación y Documentación de la Casa-CIDOC) registraron ese hecho (CONAVI, 2006; CIDOC, 2006). Para 2010, la cifra se elevó a cerca de 5 millones (14.2%), cantidad de vivienda suficiente para cubrir la mitad del déficit registrado en México durante el mismo año (López y González, 2014: 211).

No es casual que el primer artículo académico que consignara el tema de la vivienda deshabitada en México fuera sobre Ciudad Juárez; Sánchez y Salazar (2011) resaltaron que, la mayor parte ellas, se localizaba en el norte del país. Las autoras plantearon, entonces, cuatro hipótesis para explicar este fenómeno:

1. el aumento del desempleo derivado de la crisis internacional de 2008;
2. una migración interna e internacional, consecuencia del aumento del desempleo;
3. el aumento de la violencia regional en el país; y
4. una sobreoferta de vivienda nueva.

En un borrador de estudio seccional para las 100 ciudades más grandes de México, Monkkonen (2014; OECD, 2015) buscó probar dichas hipótesis. Concluyó que tres de los cuatro hipotéticos factores determinantes (la violencia relacionada con la guerra de las drogas, la migración internacional y el financiamiento a la vivienda)⁴, estaban asociados con la vivienda deshabitada.

Meses antes de la publicación de Sánchez y Salazar (2011), el grupo BBVA Research (BBVA, 2011) ya había esbozado algunas causas probables, entre las que destacaban la migración internacional y más crédito hipotecario disponible para una segunda vivienda. Resaltaron, también, que los municipios en donde se concentraba el mayor nivel de vivienda deshabitada eran los propios municipios en donde los organismos de vivienda habían otorgado más créditos hipotecarios, reforzando la hipótesis de la sobreoferta local.

A esta 'toma de conciencia' del problema, le sobrevino un tardío reconocimiento formal por parte del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores-INFONAVIT (2011), destinando un capítulo a la 'Vivienda deshabitada' en su Plan Financiero 2011-2015. En él, se plasmaron algunos resultados del Estudio Nacional de Vivienda Deshabitada, que destaca como principal razón de no ocupación: — la falta de servicios básicos y la mala ubicación —. Anteriormente, Eibenschutz y Goya (2010), en un estudio para 100 conjuntos habitacionales, edificados entre 1996 y 2006, distribuidos en 21 ciudades del país, sugirieron que la tasa de desocupación está relacionada, también, con características del entorno:

El proceso de alejar físicamente la vivienda de las ciudades [...] implica que se incrementen los riesgos de desapego y abandono de la vivienda adquirida normalmente con crédito hipotecario [...].

4 Para su ejercicio de regresiones, Monkkonen (2014) utilizó el número de créditos de INFONAVIT durante 2000-2010, lo que constituye un proxy de la hipótesis de la 'sobreoferta' planteada por Sánchez y Salazar (2011). Aun cuando es bajo el coeficiente de esta variable en sus regresiones, es significativo.

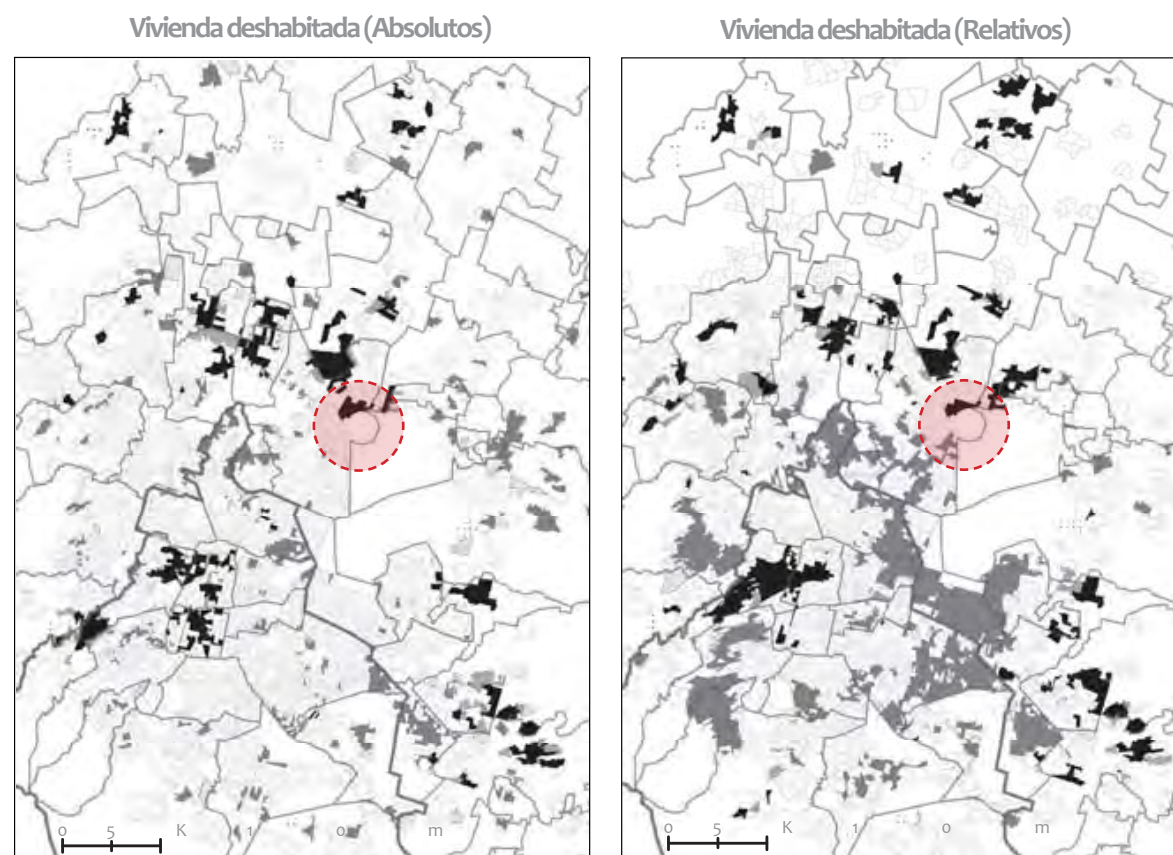
Encontraron, como una "característica común" a todos los desarrollos, una condición periférica expresada en un aumento en las distancias a los centros de ciudad y consecuentemente, en bajas "oportunidades de empleo para sus habitantes"⁵.

Algunos de estos descubrimientos serían confirmados por el estudio del grupo BBVA (2011), quienes estimaron mediante un modelo probabilístico que: la probabilidad de encontrar vivienda abandonada era mayor en zonas con alta marginación por causa de la ubicación.

Más recientemente, la Sociedad Hipotecaria Federal-SHF (2014), a través del Índice de Satisfacción Residencial (ISR), reveló cambios negativos en la percepción que tienen las familias que habitan estos conjuntos habitacionales sobre su patrimonio y entorno. El ISR se compone, tanto del Índice de Satisfacción con la Vivienda (ISV), como del Índice de Satisfacción con el Conjunto Habitacional y Ciudad (ISCHC). Mientras que el primero, mide las características físicas, espaciales y funcionales, de la vivienda; el segundo indaga sobre la satisfacción por localización, servicios y equipamientos.

Ambos índices empeoraron de 2012 a 2013, pasando de 'Satisfactorio bajo' a 'Poco satisfactorio'. Para 2014, el atributo que fue peor calificado fue la localización, confirmando lo ya señalado en el ámbito académico.

Planos LISA de vivienda deshabitada en la ZMVM



Clase de autocorrelación espacial.
n. s. Alta-alta Baja-baja Baja-alta Alta-baja
IMAGEN 1

EDILICIA Adj. Del edificio o la construcción, o relacionado con ellos.

NOTA: En rojo se señala la zona de estudio.

IMAGEN 1 Resultados gráficos sobre estudio de vivienda deshabitada en la ZM-CD-MX. Alegría, T; Gonzáles D; (Julio - Septiembre 2016). Vivienda deshabitada y forma urbana: estudio multinivel. Ciudades 111. P.p. 48

5 Investigaciones en proceso parecen confirmar esa hipótesis. En un ejercicio de correlación bi-variada entre la vivienda deshabitada en las 100 ciudades más grandes de México con base en el CPV 2010 y la cantidad de gente que gasta más de 1.5 hrs. en ir al trabajo con datos del Censo 2015, se encontró una relación lineal significativa con coeficiente de correlación de Pearson de 0.90. A pesar de necesitar más pruebas estadísticas, la relación entre vivienda social deshabitada y distancia parece irrefutable.

SIGUIENTE

Ecatepec, Edo. de México;
Las Américas

Foto:Michael Waldrep

[En internet, 28 febrero
2016] Recuperada de:
<http://laciudadactual.com/>



ZONA DE ESTUDIO

ECATEPEC DE MORELOS

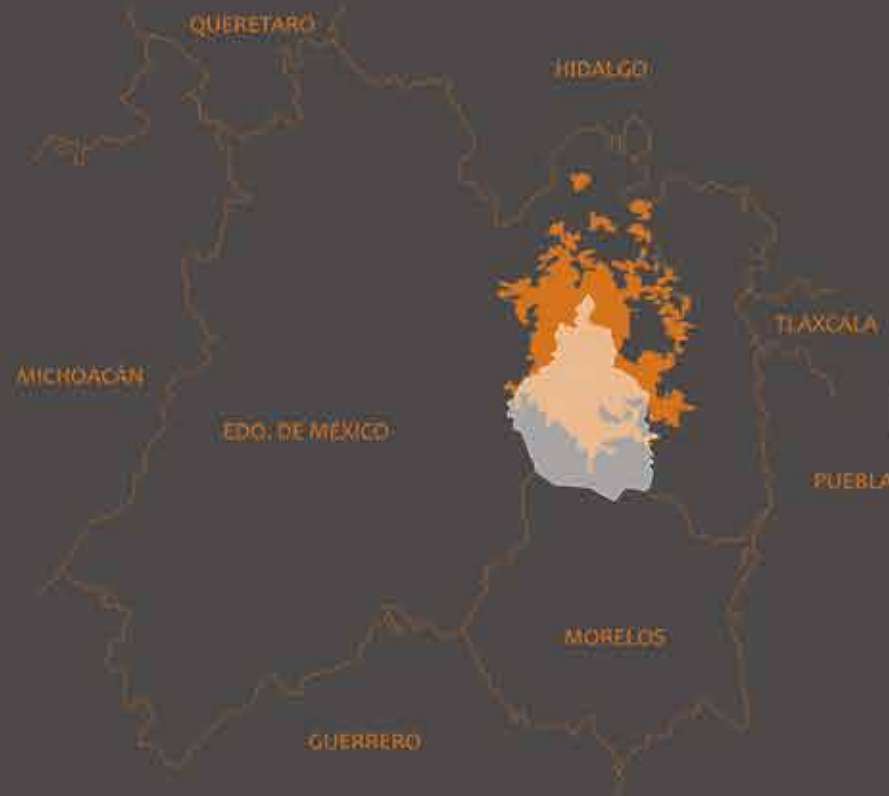
“Creo que al cruzar ciudades, ya sea a pie, en bicicleta, en auto-bús o en coche, uno puede leer en lo que ve y escucha la historia entera de ese lugar. Su historia, tanto en términos naturales como de construcción, es una colección de las historias de su gente, sus políticas, sus costumbres, sus deseos...”

Michael Waldrep

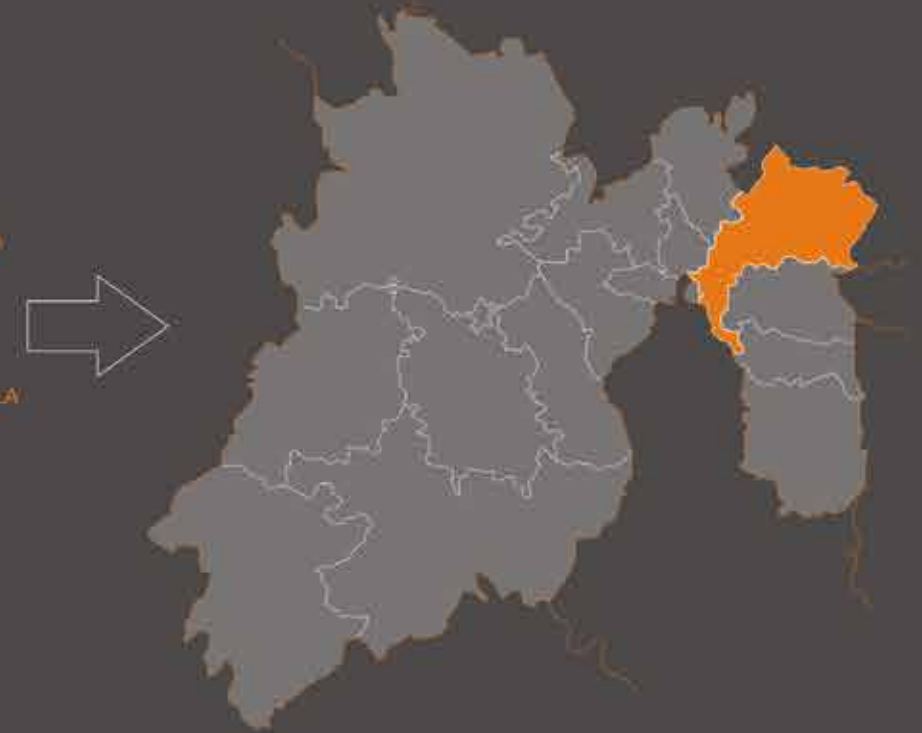
UBICACIÓN GEOGRÁFICA



MÉXICO



ZONA METROPOLITANA
DEL VALLE DE MÉXICO



ESTADO DE MÉXICO



El Estado de México se localiza en la parte central de la República Mexicana, entre los 98° 35' 30" y 100° 37' 00" de longitud oeste y los 18° 21' 15" y 20° 17' 00" de latitud norte. Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo, al sur con el Distrito Federal y los Estados de Guerrero y Morelos, al oriente con los estados de Tlaxcala y Puebla y al poniente con los estados de Michoacán y Guerrero.

Tiene una superficie territorial de 22 499.95 km², que representa el 1.1% del territorio nacional. La división político administrativa corresponde a 125 municipios. Se ubica en una de las zonas más elevadas del país, por lo que la altitud de las cabeceras municipales esta entre los 1,330 y 2,800 msnn.

En la entidad se presentan una variedad de climas, los cuales se distribuyen conforme a la orografía del territorio: los templados, en los valles elevados; los semifríos y fríos, en las montañas; los semisecos, en las zonas del nororiente; y los semicálidos y cálidos, en las regiones del sur y sur-poniente. Las temperaturas medias anuales fluctúan entre los 28° C, en las áreas bajas del sur, y entre los 8° C en las elevaciones montañosas.

La precipitación media anual va de los 600 mm hasta los 1,800 mm.

Aproximadamente 74.2% de la superficie estatal corresponde a tierras que conforman el Eje Neovolcánico, mientras que el 25.8% corresponde a la Sierra Madre del Sur. El relieve se caracteriza por presentar grandes y pequeños valles, sierras, lomeríos y volcanes aislados. Las sierras y lomeríos representan el 76.1%; en tanto que, las llanuras y valles el 23.9%. El accidentado relieve de la entidad forma parte de las cuencas hidrológicas de los ríos: Pánuco, Lerma y Balsas.

GRÁFICO
Contexto geográfico de la zona de estudio, de lo general a lo particular.
Elaboración propia

REGIÓN: es la porción del territorio estatal que integran varios municipios y que se identifican por semejanzas geográficas, socioeconómicas o político-administrativas según la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.

SNSP: Sistema Nacional de Seguridad Pública.

ESTADO DE MÉXICO

El Estado de México es la entidad más poblada de la nación; según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2010, la población de esta entidad ascendió a 15,175,862 habitantes; de los cuales 7,396,986 eran hombres y 7,778,876 mujeres.

La densidad de población en el Estado de México es 12 veces mayor al promedio nacional, siendo 686 habitantes por kilómetro cuadrado el promedio de ocupación de la entidad mientras que el promedio nacional es de 58 personas por kilómetro cuadrado.

GRÁFICO 1
Muestra los municipios o delegaciones más pobladas a nivel nacional y el número promedio de habitantes por entidad federativa.

GRÁFICO 2
Muestra la división del Estado de México en regiones de desarrollo.

GRÁFICO 3
Indica los delitos por cada cien mil habitantes durante el año 2013 en el Estado de México.



GRÁFICO 1

El estado presenta a su vez un alto grado de desigualdad social y económica (ejemplo: Naucalpan y Huixquilucan, de los municipios más ricos del país y Chimalhuacán y Valle de Chalco, de los más pobres); de igual manera, se observan comunidades rurales que no cuentan con todos los servicios, dificultando la integración económica con su entorno.

El Estado de México está dividido en 125 municipios, agrupados en 16 regiones socioeconómicas:

- I. Amecameca
- II. Atlacomulco
- III. Chimalhuacán
- IV. Cuautitlán Izcalli
- V. Ecatepec
- VI. Ixtapan de la Sal
- VII. Lerma
- VIII. Naucalpan
- IX. Nezahualcoyotl
- X. Tejupilco,
- XI. Texcoco
- XII. Tlalnepantla
- XIII. Toluca
- XIV. Tultitlán
- XV. Valle de Bravo
- XVI. Zumpango

Para el año 2008, la región de Ecatepec era la más poblada con 2.2 millones de habitantes, le seguía en importancia: Toluca, Chimalhuacán y Naucalpan, con alrededor de 1.3 millones de habitantes.



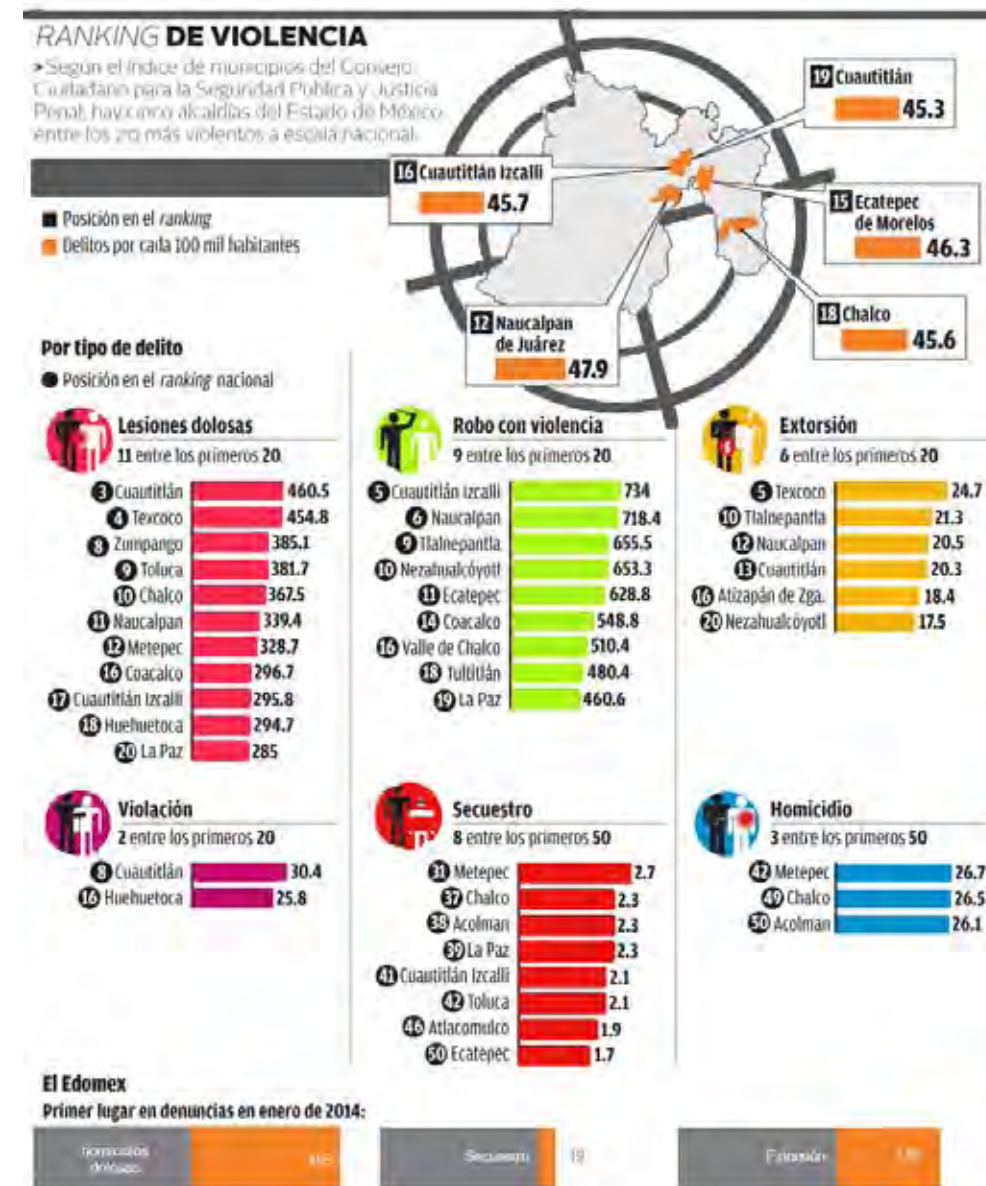
ESTADO DE MÉXICO
16 Regiones
GRÁFICO 2

El Estado de México, en general, y varios de sus municipios han ocupado —y ocupan— los primeros lugares en varios indicadores de los delitos de más alto impacto en la sociedad.

De acuerdo con el INEGI, en 2011, la entidad ocupó el segundo lugar nacional, en la tasa de delitos por cada 100,000 habitantes (40,416), sólo superado por el Distrito Federal (40,790). En 2012 la entidad mexiquense pasó al primer sitio (56 mil 752), seguido por el Distrito Federal (49,198).

Para 2013, el Estado de México también tuvo los primeros lugares en varios de los delitos de alto impacto, medidos por las tasas por cada 100,000 habitantes, de acuerdo con la recopilación hecha por el Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública con base en las cifras del SNSP e INEGI:

—En el índice de violencia, que mide esa tasa de 100,000 habitantes de seis delitos (homicidio doloso, secuestro, extorsión, violación, lesiones dolosas y robo con violencia) y cuyo resultado es aglutinado en un indicador global, el Estado de México ocupó el quinto lugar, superado por Guerrero, Morelos, Chihuahua y Sinaloa.



Fuente: Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal, SNSP e INEGI. Gráfico: Alfredo San Juan
GRÁFICO 3

La mayoría de los mexiquenses percibe el problema con nitidez; es decir, son los ciudadanos de este estado, entre todos los mexicanos, los que más sienten que su entidad es insegura, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2013 realizada por el INEGI.

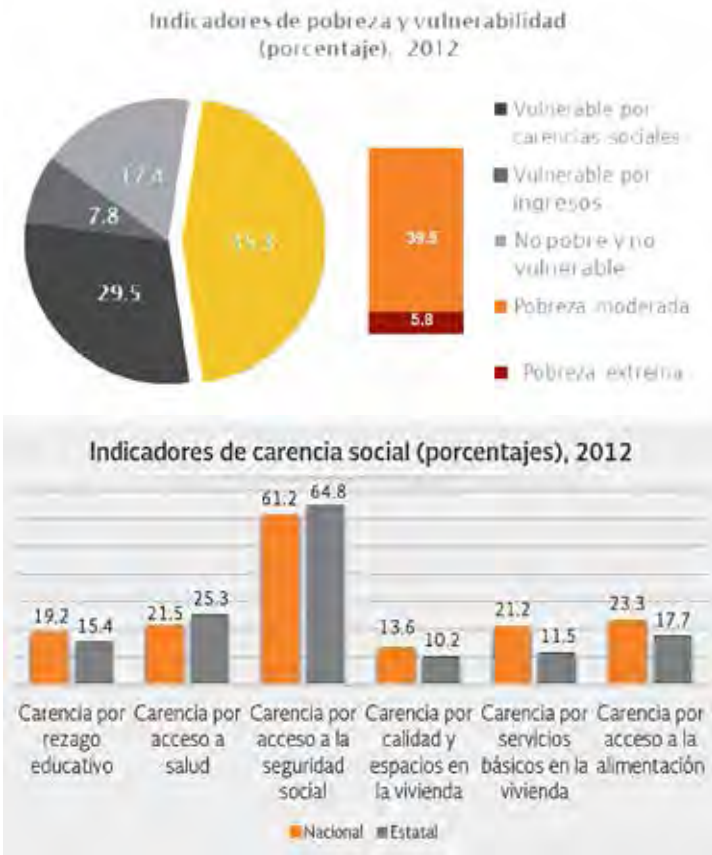
I. Indicadores sociodemográficos

INDICADOR	MÉXICO	NACIONAL
Población total (personas), 2010	15,175,862	112,336,538
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	3,689,053	28,159,373
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.1	3.9
Hogares con jefatura femenina, 2010	847,910	6,916,206
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	9.1	8.6
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	20,997	241,487
Personal médico (personas), 2010	18,037	195,728
Unidades médicas, 2010	1,786	22,135
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2012	2	2.4
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2012	3.4	3.7

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

- La población total del estado en 2010 fue de 15,175,862 personas, lo cual representó 13.5% de la población a nivel nacional.
- En el mismo año había en el estado 3,689,053 hogares (13.1% del total de hogares a nivel nacional), de los cuales 847,910 estaban encabezados por jefas de familia (12.3% del total nacional).
- El tamaño promedio de los hogares en el estado fue 4.1 integrantes, superior que el resultado de integrantes promedio para los hogares a nivel nacional.
- El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el estado era en 2010, de 9.1, frente al 8.6 a nivel nacional.
- En 2010, el estado contaba con 8,254 escuelas preescolares (9.0% del total nacional), 7,761 primarias (7.8%), 162 primarias indígenas (1.6%), 3,585 secundarias (10.0%). Además, el estado contaba con 100 escuelas de profesional técnico (7.1%), 1,297 bachilleratos (9.8%) y 338 escuelas de formación para el trabajo (5.4%).
- Las unidades médicas en el estado eran 1,786 (8.1% del total de unidades médicas a nivel nacional).
- El personal médico era de 18,037 personas (9.2% del total de médicos a nivel nacional) y la razón de médicos por unidad médica era de 10.1, frente a la razón de 8.8 en todo el país.

II. Medición multidimensional de la pobreza



Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL.

- En 2012, 7,328.7 de individuos (45.3% del total de la población) se encontraba en pobreza, de los cuales 6,383.1 (39.5%) presentaban pobreza moderada y 945.7 miles (5.8%) estaban en pobreza extrema.
- En 2012, la condición de rezago educativo afectó a 15.4% de la población, lo que significa que 2,492.7 individuos presentaron esta carencia social.
- En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue 25.3%, equivalente a 4,097.7 personas.
- La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 64.8% de la población, es decir, 10,468.5 personas se encontraban bajo esta condición.
- El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas de mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 10.2%, 1,649.3 miles de personas.
- El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 11.5%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 1,863.9 mil personas.
- La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 17.7%, es decir, una población de 2,858.0 de personas.

III. Indicadores asociados al índice de rezago social



Fuente: Elaboración propia con información del CONEVAL y del INEGI.
*Indicadores no utilizados directamente en la construcción del índice de rezago social.
Nota: entre paréntesis se incluye el número de personas o viviendas con rezago para cada indicador.

Las incidencias de los rubros de infraestructura social a los que se destinarán los recursos del FAIS son las siguientes:

Viviendas sin acceso a agua entubada (7.8% del total), viviendas con un solo cuarto (6.8%), viviendas sin servicio de drenaje (5.3%), viviendas con piso de tierra (3.8%), viviendas sin ningún bien (1.4%) y viviendas sin luz eléctrica (0.8%).

Las incidencias en otros indicadores de rezago social son:

Porcentaje de personas sin derechohabencia a servicios de salud (40.4% del total), porcentaje de personas de 15 años o más con educación básica incompleta (34.8%), viviendas sin lavadora (34.3%), viviendas sin refrigerador (20.6%), porcentaje de población de 15 años o más analfabeta (4.4%) y viviendas sin excusado o sanitario (4.0%) y porcentaje de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (3.8%).

IV. Indicadores de rezago social en municipios

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN BÁSICA INCOMPLETA, 2010	
Ecatepec de Morelos	378,144
Nezahualcóyotl	256,467
Naucalpan de Juárez	183,154
Chimalhuacán	178,451
Toluca	164,710
POBLACIÓN SIN DERECHOHABENCIA A SERVICIOS DE SALUD, 2010	
Ecatepec de Morelos	699,848
Nezahualcóyotl	502,743
Naucalpan de Juárez	346,892
Chimalhuacán	333,619
Toluca	266,231
VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA, 2010	
Chimalhuacán	8,546
Ecatepec de Morelos	8,137
Toluca	5,756
Chalco	5,200
Ixtapaluca	5,155
VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE EXCUSADO O SANITARIO, 2010	
Villa Victoria	7,465
Almoloya de Juárez	7,223
Ixtlahuaca	6,778
San Felipe del Progreso	6,712
Toluca	5,271
VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE AGUA ENTUBADA DE LA RED PÚBLICA, 2010	
Toluca	20,969
Ecatepec de Morelos	14,910
Chimalhuacán	14,306
Ixtlahuaca	11,275
Villa Victoria	9,223
VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE DRENAJE, 2010	
San Felipe del Progreso	13,352
San José del Rincón	13,012
Ixtlahuaca	12,011
Villa Victoria	9,971
Almoloya de Juárez	8,848
VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2010	
San Felipe del Progreso	1,496
Ixtapaluca	1,286
Villa Victoria	1,248
Iliotepic	1,127
San José del Rincón	1,081

Nota: para cada indicador se presentan los cinco municipios con mayor número de población o viviendas que presentan rezagos.

GRÁFICOS: Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezagó Social: Edo. de México, 2015, México: Subsecretaría de prospectiva, planeación y evaluación.

IMAGEN 1
Vista aérea de la zona
conurbada de Ecate-
pec.
Foto Michael Waldrep
(2015).
[En internet, 26 mar-
zo 2016] Recuperada de
<http://laciudadactual.com/ecatepec/>

ECATEPEC

Ecatepec de Morelos es uno de los 59 municipios del Estado de México que conforman la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual es considerada como la novena más poblada del mundo y la más poblada de América, ya que se concentran en ella poco más de 20 millones de habitantes.

Se encuentra al noreste de la Ciudad de México y colinda al norponiente con los municipios de Tecámac y Coacalco de Berriozabal, al sur con el municipio de Nezahualcóyotl y la delegación Gustavo A. Madero; al oriente con los municipios de Acolman, Atenco y Tezoyuca; y al poniente con los municipios de Tlanepantla, Tultitlán y Coacalco de Berriozabal.

Esta constituido por 9 pueblos, 2 rancherías, 6 ejidos, 12 barrios, 163 fraccionamientos y 359 colonias, y es el municipio del Estado de México que cuenta con la mayor concentración de habitantes 1,656,107 (censo-2010, INEGI). Actualmente ocupa el primer lugar en densidad poblacional en el estado y el segundo a nivel nacional.

Cuenta con una superficie de 18,690 hectáreas de acuerdo a su Plan de Desarrollo Urbano Municipal. El 72% de su territorio corresponde a zonas urbanas o urbanizables; el 9% son zonas en conflicto por límites y el 19% son áreas no urbanizables.

La orografía de este municipio esta conformada por la vertiente Este de la Sierra de Guadalupe y presenta sobre todo tres características de relieve:

ZONAS ACCIDENTADAS

De alto riesgo geográfico para la población; aproximadamente el 27.5% de la superficie del municipio.

ZONAS SEMI-PLANAS

Localizadas en el sureste del municipio formadas por las faldas de la Sierra de Guadalupe.

ZONAS PLANAS

Localizadas en la parte norte del municipio, formadas por el asiento del Lago de Texcoco, utilizadas para el desarrollo urbano actual y es donde actualmente se concentra la mayor población.

El municipio comparte junto con Tlanepantla, Coacalco, Tultitlán y la Delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal, el Parque Estatal Sierra de Guadalupe, con una superficie total de 5,306 hectáreas; en el decreto original se contaba con más de 6,300 ha, sin embargo, por la tala clandestina, los incendios inducidos, el sobre pastoreo y principalmente por la expansión urbana, el parque ha perdido de manera irreversible más de mil hectáreas.

Ecatepec carece de una estructura urbana coherente que ordene y regule su crecimiento urbano. Su conformación responde básicamente a la dependencia de las fuentes de empleo y servicios con el Distrito Federal y al mercado que dicha entidad ofrece a la planta industrial del municipio.

El área urbana se conforma por poblados tradicionales y por grandes zonas habitacionales, con densidades medias y muy altas. Es importante señalar que el 20% de la zona actual habitacional, corresponde a asentamientos humanos irregulares que viven en condiciones precarias y se ubican en terrenos de ejidos y de comunidades agrarias, así como, en áreas naturales protegidas, márgenes de barrancas, en el antiguo lecho del Lago de Texcoco, terrenos baldíos y zonas de riesgo como derechos de vías del tren, autopistas, ductos y gasoductos de PEMEX, o cerca de torres de alta tensión. A continuación se presenta una tabla de los usos actuales de suelo del municipio.

Uso de suelo	Héctareas	Porcentaje
Comercial	165.25	1.3
Equipamiento	844.45	6.5
Habitacional	6,277.24	48.2
Industrial	1,065.19	8.2
Baldío	1,360.06	10.4
Reserva (cerro Gordo y proción noreste de las laderas del cerro Chiconautla)	90.98	0.7
Agrícola	148.57	1.1
Área Natural Protegida (Sierra de Guadalupe)	1,879.58	14.4
Área Verde	246.70	1.9
El Caracol	825.38	6.3
Mina	60.20	0.5
Zona de Conservación del Patrimonio (Parque el Caracol)	60.95	0.5
Total*	13,024.55	100.0

* La superficie total no incluye vialidades y áreas de litigio.

Fuente: Elaboración propia con base en la información levantada en campo

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ECATEPEC DE MORELOS

Ecatepec presenta severos problemas de deterioro en materia de calidad del agua, suelo, aire y biodiversidad, como consecuencia de la concentración y características de su planta industrial y de su acelerada dinámica de ocupación del suelo sobre áreas agrícolas, de preservación ecológica o no aptas para el desarrollo urbano. En este sentido, para mitigar estos impactos ambientales, se precisa de acciones de corto, mediano y largo plazo, encaminadas en un programa de ordenamiento ecológico local.

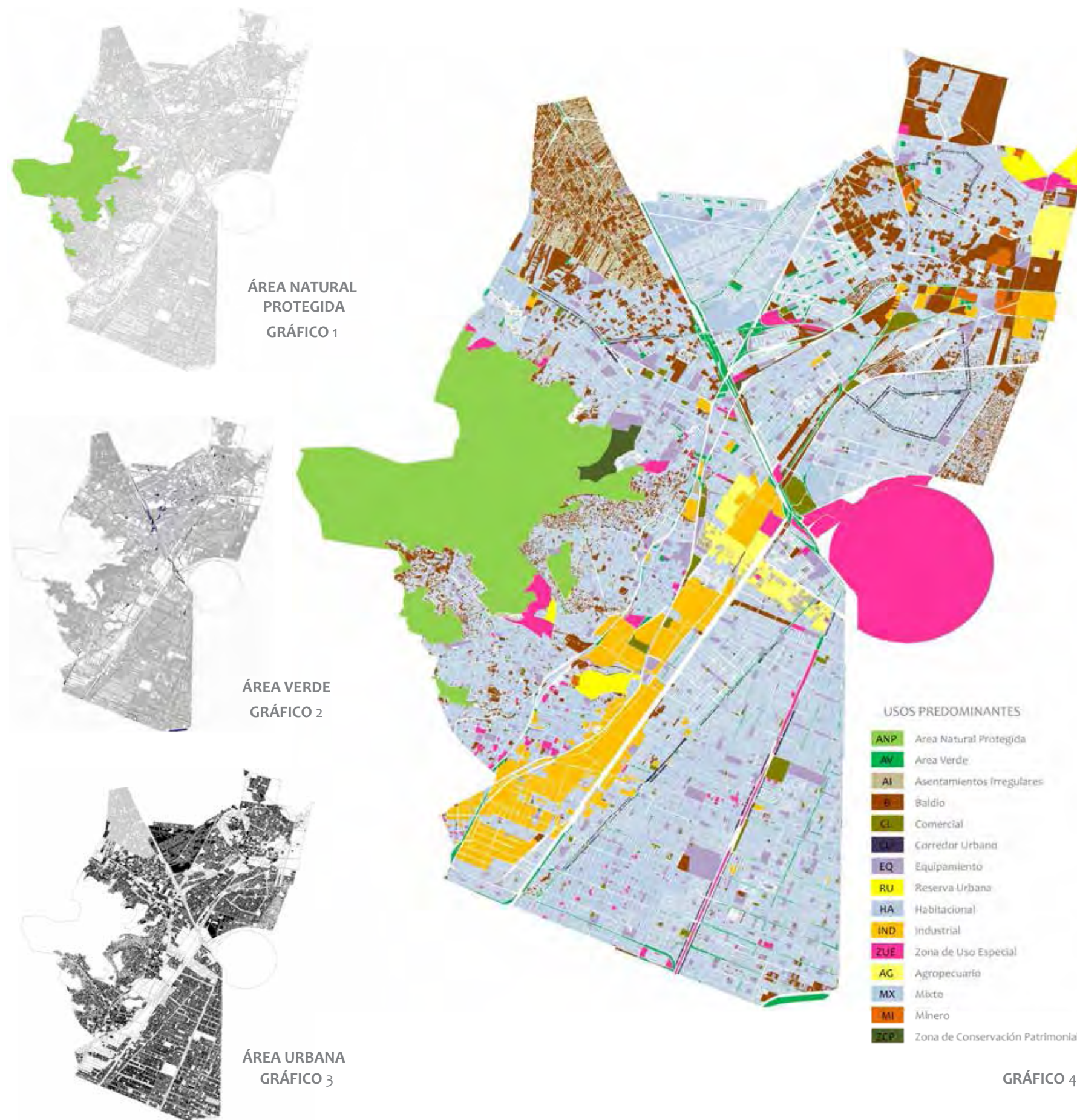


GRÁFICO 1
Uso área natural protegida con 1,880.45 ha. que corresponden al 13.33% del territorio municipal.

GRÁFICO 2
Uso área verde, con 288.31335 ha. que corresponden al 2.04% del territorio municipal.

GRÁFICO 3
Uso habitacional con 6,091.72 ha. que corresponden al 43.19% del territorio municipal.

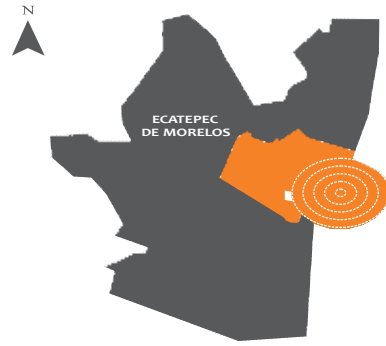
GRÁFICO 4
Usos de suelo predominantes en el municipio de Ecatepec, Edo. de México.

GRÁFICOS
GACETA MUNICIPAL EDO. DE MÉXICO (2011) Programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Ecatepec de Morelos. p. (6,9,13,27)

GRÁFICOS

Censo de población y vivienda 2010, Panorama sociodemográfico del Estado de México, p. 81-82

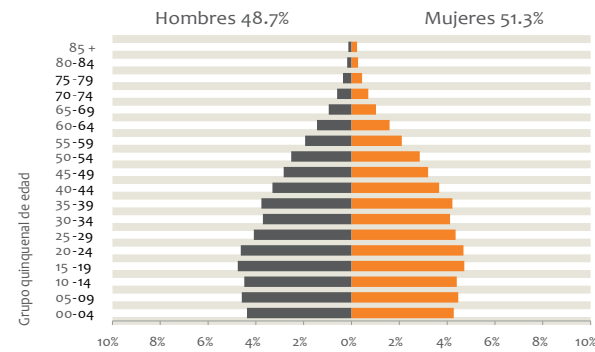
Distribución territorial



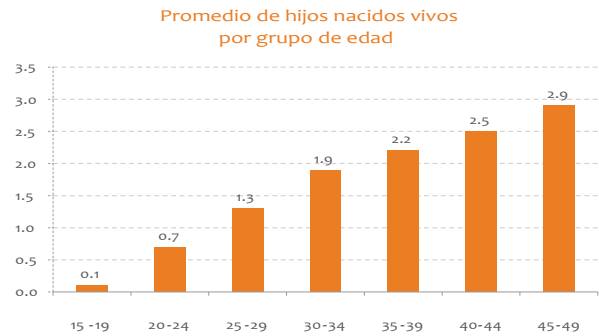
Densidad de población (hab./km²):	10 383.1
Total de localidades:	4
Localidades con mayor población:	
Ecatepec de Morelos	1 655 015
Mesa de los Leones	578
Tierra Blanca Segunda Sección (Ejido Ecatepec)	480

Composición por edad y sexo

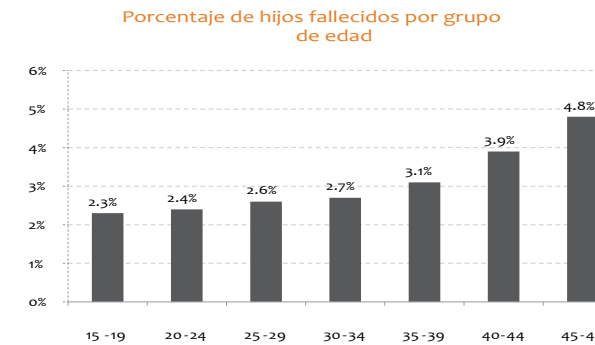
Población total:	1 656 107
Representa el 10.9% de la población de la entidad.	
Relación hombres-mujeres:	94.9
Hay 95 hombres por cada 100 mujeres.	
Edad media:	27
La mitad de la población tiene 27 años o menos.	
Razón de dependencia por edad:	46.0
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 46 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).	



Fecundidad y mortalidad

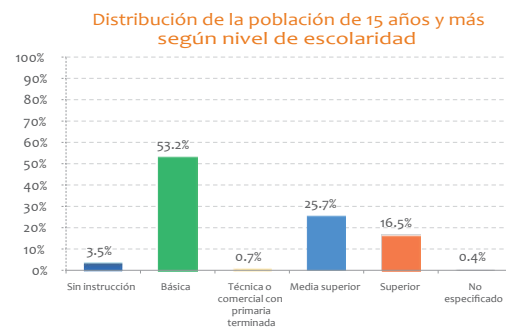


A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.1 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 2.9 para las mujeres entre 45 y 49 años.



Para las mujeres entre 15 y 19 años, se registran 2 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 5.

Características educativas



De cada 100 personas de 15 años y más, 17 tienen algún grado aprobado en educación superior.

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	98.5%
25 años y más	96.0%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 99 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	49.2%
6-11 años	96.8%
12-14 años	94.1%
15-24 años	44.6%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa	54.4	73.7	36.4%
Ocupada:	94.6%	93.9%	96.0%
No ocupada:	5.4%	6.1%	4.0%

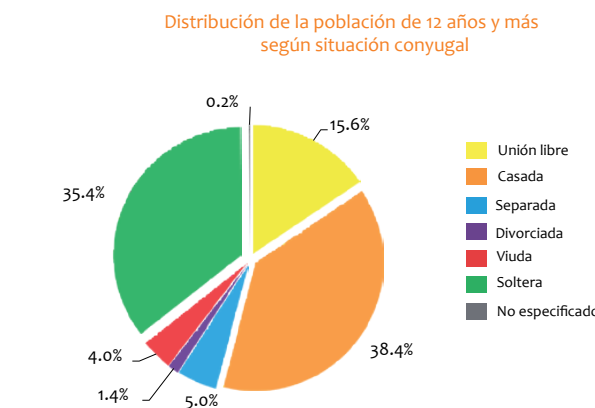
De cada 100 personas de 12 años y más, 54 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 95 tienen alguna ocupación.

No económicamente activa:	45.3	25.9	63.3%
----------------------------------	-------------	-------------	--------------

De cada 100 personas de 12 años y más, 45 no participan en las actividades económicas.

Condición de actividad no especificada:	0.3%	0.4%	0.3%
--	-------------	-------------	-------------

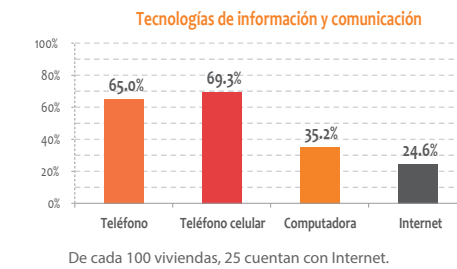
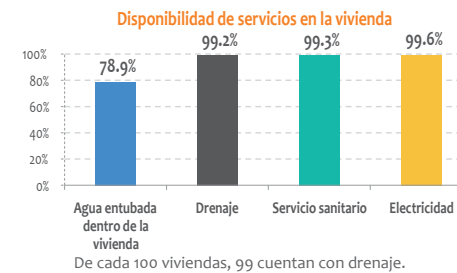
Situación conyugal



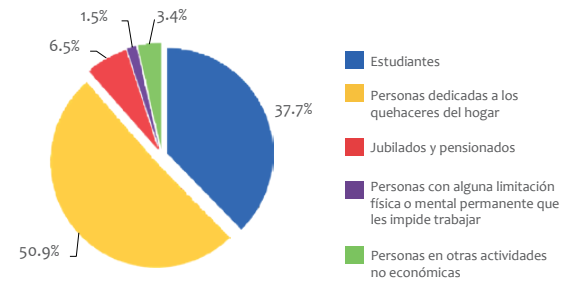
De cada 100 personas de 12 años y más, 38 son casadas y 16 viven en unión libre.

Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas:	419 087
Promedio de ocupantes por vivienda*:	4.0
*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.	
Viviendas con piso de tierra:	2.0%
De cada 100 viviendas, 2 tienen piso de tierra.	

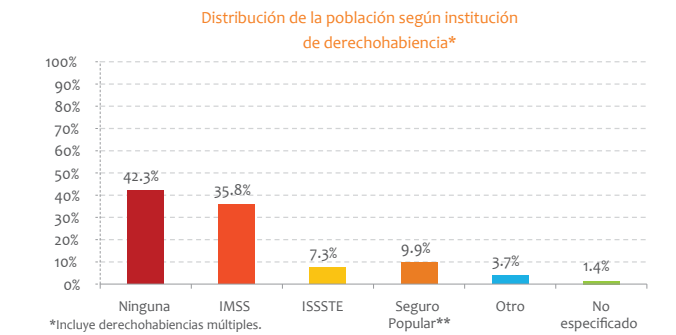


Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



Derechohabencia

Población derechohabiente: 56.3%
De cada 100 personas, 56 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.



De cada 100 personas, 36 tienen derecho a servicios médicos del IMSS.

Religión

Religiones más frecuentes:	
Católica	82.5%
Pentecostales, evangélicas, cristianas	6.0%
De cada 100 personas, 83 son de religión católica.	

Limitaciones físicas o mentales

Población con algún tipo de limitación*: 5.6%
De cada 100 personas, 6 reportan alguna limitación física o mental.
*Estimador obtenido a partir del Cuestionario Ampliado.

Lengua indígena

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena:	Habitantes
	25 322
Hay 25 322 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 2% de la población de 5 años y más municipal.	
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español:	110
Menos del 1% de las personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena no hablan español.	
Lenguas indígenas más frecuentes:	
Náhuatl	33.8%
Otomí	16.8%

De cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, 34 hablan náhuatl



IMAGEN 1
[En internet, 27 marzo 2016] Recuperado de:
www.alquds.com/articulo/72450049790744500/14cles/

IMAGEN 1

Fraccionamiento las Américas Ecatepec de Morelos.
Foto de Andrea Moreno (Febrero de 2016).
[En internet, 3 marzo 2016] Recuperada de <http://www.razon.com.mx/spip.php?article296682>



IMAGEN 1

IMAGEN 2

400 mil casas abandonadas en el estado de México; La inseguridad que prevalece ahuyenta a moradores. (2016)
[En internet, 26 marzo 2016] Recuperado de <http://elmexiquensehoy.blogspot>.

IMAGEN 3

Vista del municipio de Ecatepec desde la Sierra de Guadalupe
Foto Michael Waldrep (2015).
[En internet, 26 marzo 2016] Recuperada de <http://laciudadactual.com/ecatepec/>

IMAGEN 4

Cerro Ehécatl desde Ecatepec.
Foto Michael Waldrep (2015).
[En internet, 26 marzo 2016] Recuperada de <http://laciudadactual.com/ecatepec/>

IMÁGEN 5

Vista aérea de Ecatepec, Estado de México.
[En internet, 1 marzo 2016] Recuperado de <http://www.imagenesaereasdemexico.com>

“Empezamos con pueblos dormitorio y terminamos con pueblos fantasma”

Gabriela Alarcón
Directora de desarrollo urbano del Instituto Mexicano para la Competitividad.

En los municipios del Estado de México que rodean al Distrito Federal hay 20 mil unidades habitacionales, las cuales en la mayoría de los casos son “comunidades dormitorio”, pues sus habitantes trabajan en la capital del país y sólo llegan a descansar en la noche a sus hogares.

El crecimiento desordenado de las ciudades y la centralización de la actividad económica ha ocasionado que sus habitantes tengan que buscar trabajo en zonas alejadas de las que viven, pues en su comunidad no existen las oportunidades ni los servicios que se requieren.

Los municipios que mejor reflejan esta situación, de acuerdo con la Comisión de Desarrollo Urbano de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, son: Acolman, Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec (que presenta un nivel de urbanización de 99.96% del total de su territorio), Huixquilucan, Ixtapaluca, Los Reyes la Paz, Naucalpan, Netzahualcoyotl, Tecamac, Tlanepantla, Tultepec, Tultitlán y Valle de Chalco. Dichos municipios representan el 63% de las ciudades dormitorio del Estado de México, con un total de 10,600 viviendas de ese tipo.



IMAGEN 1



IMAGEN 3



IMAGEN 4

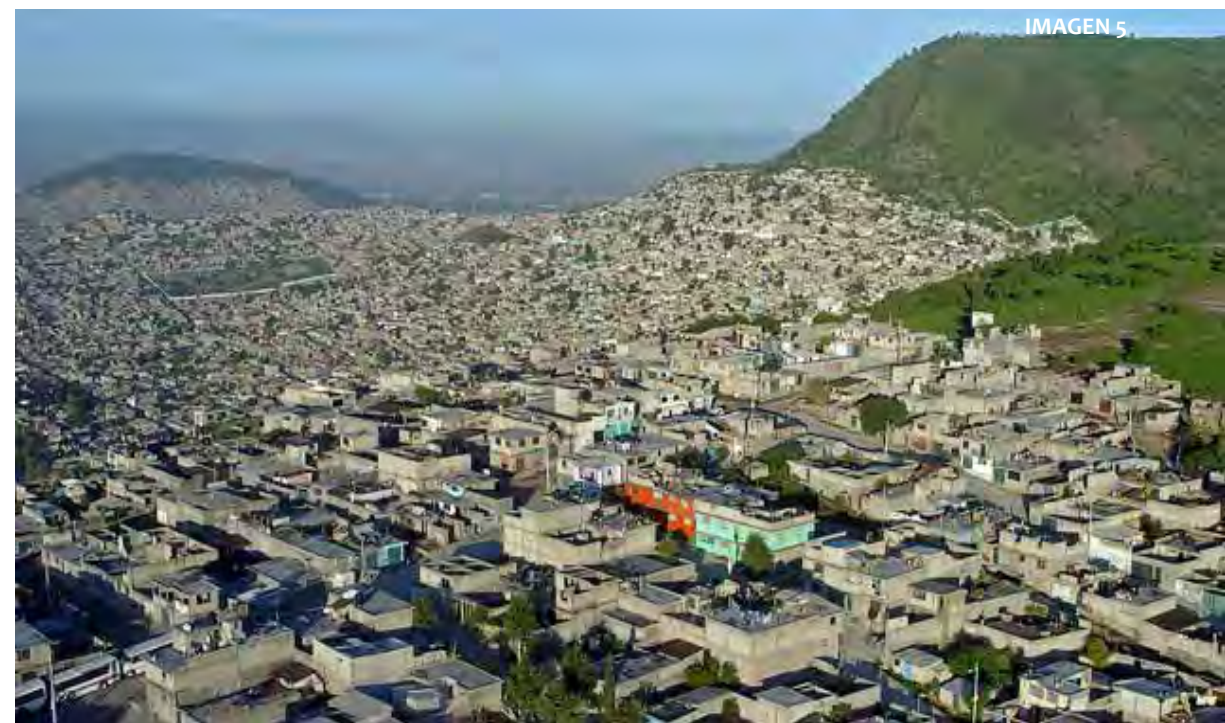


IMAGEN 5

Historicamente, Ecatepec ha presentado escasa y deficiente planeación urbana y el rápido y caótico crecimiento de las unidades habitacionales agrava el abastecimiento de servicios a sus habitantes. Aunada a esta situación, la falta de planificación, de infraestructura adecuada y los diversos permisos y contratos otorgados a constructoras para consolidar unidades habitacionales con un excedente de casas, ha llevado a la devaluación de la zona y de los inmuebles, al desgaste prematuro de la infraestructura y a la descomposición social que denotan en los índices de tasa excesiva de robo de autos a nivel nacional, en ser el primer lugar en homicidios en el Estado de México, en feminicidios, secuestros, violaciones y delitos sexuales, robo a transporte público y extorsiones.

“Ecatepec, un municipio de casi 2 millones de habitantes, está plagado de violencia endémica y de crecimiento aparentemente incontrolable.”
Michael Waldrep

Fotos de víctimas de la violencia colgando en fachadas y paredes de las casas en el barrio de Cerro Gordo en Ecatepec, fuera de la Ciudad de México; 7 de marzo de 2012.

Fotos de Henry Romero, Reuters

NOTA:
Las fotos mostradas son parte de la exposición de La Fundación Murrieta llamada "Dando la cara a las víctimas en Ecatepec" con 15 fotografías gigantes colocadas en casas como parte de una campaña contra la violencia (violación de mujeres , secuestros, asesinatos y robos) en Ecatepec.



IMAGEN 1
[En internet, 27 marzo 2016] Recuperado de <http://www.economista.es/galerias/completa/global/11309/El-rostro-de-la-muerte/index.html>

IMAGEN 2
[En internet, 27 marzo 2016] Recuperado de <http://www.theatlantic.com/photo/2012/05/mexicos-drug-war-50000-dead-in-6-years/100299/>

IMAGEN 3
[En internet, 27 marzo 2016] Recuperado de http://www.lrt.lt/naujienos/kalba_vilnius/32/115054

IMAGEN
Ecatepec de More-
los.
[En internet, 30 mayo
2016] Recuperada de:
[https://pendulopolitico-
valledemexico.files.wor-
dpress.com/2013/05/
pec3b1on-de-los-ba-
c3b1os-1932-valle.
jpg](https://pendulopolitico-valledemexico.files.wordpress.com/2013/05/pec3b1on-de-los-bac3b1os-1932-valle.jpg)

SIGUIENTE
IMAGEN 1
Vista del lago de Texco-
co.

HISTORICIDAD

DESECACIÓN Y PROCESO DE URBANIZACIÓN DE LOS TERRENOS DEL EX LAGO DE TEXCOCO

Ubicación de la zona conocida como **SOSA** **TEXCOCO** en el municipio de Ecatepec de Morelos.

**NOTA:**

Muchos actores y condicionantes intervinieron para que se constituyera el suelo urbano, entre ellos, la incapacidad del Estado para verificar y hacer cumplir la bonificación de las tierras, la demanda de suelo urbano por parte de los migrantes, la oportunidad que vislumbraron algunos fraccionadores para obtener buenas ganancias con la venta de suelo barato, el interés de algunos políticos y las restricciones para construir fraccionamientos en el Distrito Federal. Sin embargo, la disponibilidad de suelo barato, resultado de la desecación del lago de Texcoco, fue la circunstancia originaria para que se diera el proceso de urbanización al nororiente de la ciudad.

IMAGEN 2

Frontera urbana con Ecatepec; carretera Circuito Mexiquense. Foto 2015. [En internet, 30 mayo 2016] Recuperada de: <http://www.radiover.info/nota/27459/cultura/piden-recuperar-vestigios-de-el-vaso-del-lago-de-texcoco.html>

IMAGEN 3

Frontera urbana con Ecatepec; carretera Circuito Mexiquense. Foto Josué Lee, Verano 2010. [En internet, 28 marzo 2016] Recuperada de: http://www.guwentravel.com/travel/zh/mexico/chimalhuacan/gallery_chimalhuacan/photo_89417652-Lago+-de+Texcoco.html

Mucho se ha escrito sobre el proceso de urbanización de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZM-CDMX), una urbe que ha sobrepasado el Distrito Federal y ha llevado sus límites a territorios del Estado de México, sin embargo, el área nororiente se ha estudiado poco.

Esta zona de la ciudad se identifica claramente: la distingue su medio natural altamente transformado, la fuerte densidad poblacional, el gran número de problemas sociales que viven sus pobladores y las frecuentes dificultades urbanas a las que se enfrentan.

En numerosos estudios se habla de que la urbanización anárquica de la Ciudad de México, se debió a múltiples factores, desde las migraciones a la capital del país y la consecuente necesidad de vivienda, pasando por el comportamiento depredador y extensivo de las empresas inmobiliarias, hasta la complacencia de los actores políticos. Sin embargo, son pocos los trabajos que mencionan de manera específica cómo diversos actores ocuparon, delimitaron, construyeron y se apropiaron de los desecados terrenos del ex lago de Texcoco. Los actuales municipios de Ecatepec y Nezahualcóyotl, comparten elementos histórico-sociales que los unen e identifican. Este encuentro tiene su inicio en el origen común que tuvieron las colonias del ex vaso de Texcoco, en la desecación de la cuenca de México y en procesos similares de urbanización. De ahí, la necesidad de considerar ciertos procesos y actores a fin de comprender la naturaleza de esta área urbana y la dimensión de los problemas que vive hoy en día.

ACCIONES Y ACTORES EN LA FORMACIÓN DEL SUELO URBANO¹

A principios del siglo XX, los terrenos que surgieron de la desecación del lago de Texcoco representaban un problema de salud para la Ciudad de México, debido a las tolveneras de tierra y sal que ahí se originaban. Los primeros gobiernos revolucionarios se ocuparon de deslindar el lecho del lago y planearon proyectos agrícolas (1919) y piscícolas (1921), con el fin de resolver el problema de las tolveneras. Si bien, esos proyectos eran compromisos loables nunca lograron llevarse a cabo debido a que el proceso que se dio en el deslinde, bonificación y venta de los terrenos, fue un caos, debido a la falta de claridad en la política urbana que se seguiría durante el crecimiento de la ciudad. Esto se hizo evidente en los diversos procesos de deslinde y venta que sufrió el territorio en los años posteriores.

En la medida en que el lago de Texcoco se iba desecando, las tierras ganadas se deslindaron y otorgaron a comunidades o personas para su uso agrícola o, fueron arrendadas para su lavado y bonificación. Al principio, sólo se repartieron las orillas del lago, sin embargo, el fraccionamiento y deslinde de los terrenos era el inicio de la venta de éstos, para futuro uso urbano por particulares.

Los terrenos desecados fueron intervenidos a principios del siglo XX, deslindados² y destinados a uso agrícola o piscícola, altercando contra el cuidado de la salubridad de la ciudad de México.

Hasta aquí existía una planificación del territorio, sin embargo, el proyecto del gobierno del Estado de México se sobrepuso al del gobierno federal, lo que condujo al fraccionamiento y uso urbano de la zona. Una vez que el área desecada se distribuyó –perteneciendo a particulares, militares y burócratas–, no fue bonificada, por lo que se encontró en condiciones propicias para ser fraccionada y destinada a procesos particulares de urbanización de colonias o fraccionamientos irregulares.

¹ Desde 1906 la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas identificó el vaso de Texcoco dentro del perímetro del lago de Texcoco, de ahí que ambos conceptos se refieran al mismo territorio. La desecación del lago no fue total, una pequeña parte de él, subsiste.

² Es importante señalar cómo se llevó a cabo el deslinde y levantamiento limítrofe de los terrenos del desecado lago de Texcoco. (*)

El vaso del lago se delimitó a partir de la cota 7.10 del terreno, el área que se fraccionó fue la poniente, dividida a su vez en VI zonas. El número de éstas se asignaron del I al VI, en orden de sur a norte, de manera que la zona II quedó al sur y la VI al norte. Las zonas I, II, III y IV corresponden a lo que actualmente es el municipio de Nezahualcóyotl, la IV zona se distingue hoy porque es la parte norte de Nezahualcóyotl; la V corresponde a un área triangular que forma parte del municipio de Ecatepec, el límite poniente de esta área corre paralelo al Gran Canal del desagüe, a una distancia de entre 500 metros y un kilómetro en su extremo sur y norte, respectivamente; y al oriente colinda el borde del antiguo canal de desagüe del lago de Texcoco. Por tanto una parte de la zona VI se localizó al norte, del territorio actual, del municipio de Ecatepec y otra, correspondió al municipio de Atenco. Asimismo, el área de El caracol; que eran terrenos para el tratamiento de sales y que pertenecen al municipio de Ecatepec; quedarán localizados en parte de la zona VI.

Así, el municipio de Nezahualcóyotl se constituyó con tierras de las zonas I, II, III y IV del desecado lago de Texcoco, considerando además terrenos en común repartimiento pertenecientes al municipio de Chimalhuacán (De la Torre, 1975: 57); mientras que Ecatepec se quedó con los terrenos de la V zona y parte de la VI.

(*) El perímetro del vaso del ex lago, lo demarcó la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas el 30 de abril de 1931, el límite fue hasta la cota 7.10 del lago. Un informe sobre el levantamiento topográfico del lago de Texcoco de 1966 señala que “El presidente Ortiz Rubio [...] confirmó la declaratoria de propiedad nacional de las aguas y cauce del lago, fijando como límite de éste la curva de acotación 7.10 m, referida a la tangente inferior del calendario Azteca en su primitiva posición del lugar donde fue encontrado. Es decir, el plano de comparación corresponde a una cota 10 m debajo de la expresada tangente y la cota 7.10 m al nivel de aguas máximas normales” (Caneda, 1966).

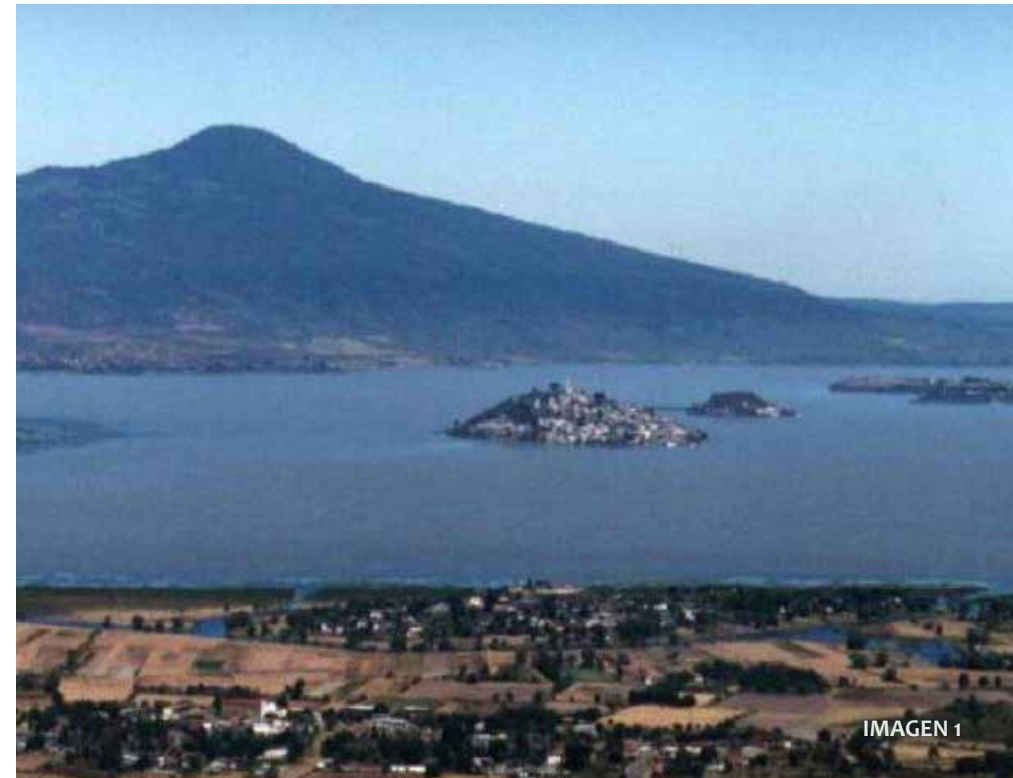


IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3

IMAGEN

Ecatepec, Estado de México 1930.

[En internet, 3 marzo 2016] Recuperada de: <http://vamonosalballe.blogspot.mx/2015/03/antes-y-ahora-el-crecimiento-urbano-en.html>

“El que había sido el lago de Texcoco había sido ya desecado, la ciudad crecía y se abrían nuevas zonas para construir allí, además de zonas industriales, zonas habitacionales, como la de Xalostoc, que se aprecia en la imagen.”

EMPRÉSTITO: es una forma de captar dinero del público por parte de las entidades de crédito, que emiten en este caso un conjunto de valores en serie que la gente puede comprar. A cambio, la entidad se compromete a devolver el dinero en el plazo y con los intereses pactados.

LA VENTA IRREGULAR DEL SUELO DEL EX LAGO

Para el año de 1942, la Ley de Planificación y Zonificación del Estado de México (LPZEM) regulaba el ordenamiento de los territorios del ex lago, misma que señalaba las funciones que debía cumplir la Junta de Planificación en el desarrollo conjunto de los territorios del estado, y era el máximo instrumento legal de planificación en el Estado de México (GCEM, 1942). En 1944, se reformó su artículo 43 en el que se daban facultades al gobierno del estado para contratar **empréstitos** necesarios para la ejecución de obras públicas (GCEM, 1944). Para 1945, se emitió una Ley de Protección a las Nuevas Construcciones, Fraccionamientos Industriales, Residenciales y Obras de Irrigación en la que se otorgaban franquicias especiales y exenciones a los fraccionamientos industriales, agrícolas y habitacionales que cumplieran los requisitos que las diferentes instancias gubernamentales señalaban, incluida la Junta de Planificación y Zonificación (GCEM, 1945). Es decir, las Juntas de Planificación y Zonificación, tenían la facultad de adquirir créditos y otorgar exención de impuestos para fomentar nuevas construcciones, incluidas las de carácter urbano.

En septiembre de 1948 –cuando ya se encontraban los primeros asentamientos cerca de la carretera a Puebla, en los terrenos del ex lago de Texcoco– el gobierno del estado emite dos reformas contradictorias sobre fraccionamiento y venta de lotes. La primera, es la adición de los artículos 53 al 58 en la LPZEM, en los que se establece que las autoridades gubernamentales no podrán autorizar y ratificar un contrato de compra de lotes, si no se justifica que existe la autorización para venderlos como lo exigía la LPZEM¹; además se incluían las sanciones a las que se hacían acreedores quienes violaran dichas normas (GCEM, 1948).² Esto haría pensar en una estricta supervisión de las autoridades del crecimiento de asentamientos humanos en todo el estado, pero no fue así.

La segunda, fue una adición a la LPZEM en la que se especifican las condiciones en que se daría autorización para la venta de lotes aun cuando el fraccionamiento no cumpliera con los servicios urbanos necesarios (GCEM, 1948). Esta adición autorizaba la venta de lotes cuando el fraccionador depositara un pago en alguna institución de crédito del gobierno como garantía de urbanización.³ No se sabe si los depósitos de garantía de urbanización se pagaban o no, lo cierto es que el gobierno del estado autorizó muchos asentamientos humanos irregulares, pues carecían de obras y servicios urbanos mínimos, con enormes evidencias de pobreza y marginación.

Es hasta 1958, cuando se emite la Ley de Fraccionamientos de Terrenos del Estado de México (LFTEM), más de diez años después de que iniciara el fenómeno de las invasiones de terrenos y en pleno proceso de conurbación con la ciudad de México. En esta ley se señalaba que los fraccionamientos urbanos no podían ser objeto de venta mientras no concluyeran las obras de urbanización, sin embargo, el proceso de fraccionamiento y venta irregular de terrenos continuó.⁴

En los múltiples acuerdos del ejecutivo del estado que autorizaban fraccionamientos de tipo popular, se establecían las condiciones para la creación de colonias. Entre las cláusulas se señalaba que los fraccionamientos se ajustarían a las normas y lineamientos aprobados para la planificación general y lo relativo a las especificadas por la Dirección de Comunicaciones y Obras Públicas. Los requerimientos que debían cumplir los fraccionamientos tenían que ver con:

- Abastecimiento de agua potable suficiente para satisfacer las necesidades de servicios públicos y domésticos de la población que se estableciera en el fraccionamiento, con una dotación mínima de

¹ El artículo 54 decía: “Los Notarios, Agentes Notariales, Jueces Conciliadores y demás funcionarios ante quienes, conforme a las Leyes, puedan ser ratificados los contratos privados, no autorizarán la ratificación de un contrato de esa especie por el que se enajene por el propietario de un fraccionamiento un lote del mismo, si no se justifica fehacientemente que existe la autorización que para vender lotes exige la Ley de Planificación y Zonificación y su reglamento” (GCEM, 1948).

² El artículo 57 señalaba: “Se impondrá una multa de un mil a quince mil pesos por el Ejecutivo del Estado, o privación de la libertad hasta por diez años, por la Autoridad Judicial respectiva, según la gravedad del acto” (GCEM, 1948).

³ Dicha reforma señalaba que: “Se adiciona el artículo 62 del Reglamento de la Ley de Planificación y Zonificación del Estado de México, con el siguiente párrafo: Art. 62. Podrá sin embargo, darse anticipadamente la autorización para la venta de lotes, en los casos en que de acuerdo con el Gobierno del Estado, las cantidades que por concepto de pago parcial o total del precio de los mismos, sean percibidas directamente por la Institución de Crédito que el propio Gobierno designe” (GGEM, 1948).

⁴ El artículo 10 de la LFTEM señalaba: “Los terrenos de un fraccionamiento no podrán ser objeto de promesa de venta, de venta con reserva de dominio, de venta o de cualquier otro contrato traslativo de dominio, en tanto no se concluyan las obras de urbanización y sean recibidas a entera satisfacción por el Ejecutivo del Estado” (GGEM, 1958).

doscientos litros por habitante por día.

- Desagüe general para el fraccionamiento.
- Red de distribución de agua potable.
- Red de alcantarillado.
- Tomas de agua potable y descarga de albañal en cada lote.
- Pavimento de concreto asfáltico en los arroyos de las calles.
- Guarniciones y banquetas de concreto hidráulico en las aceras de las calles.
- Alumbrado público y red de distribución de energía eléctrica domiciliaria.
- Nomenclatura de calles en placas visibles, incluyendo señalamiento vial.

Como se puede observar, los requerimientos urbanos para los asentamientos estaban bien definidos en la planificación general del área, pero por las condiciones que tuvieron los fraccionamientos urbanos en esa época, eran inexistentes.

Algunos asentamientos fueron vendidos por fraccionadores privados, que aunque sabían que las tierras no eran aptas para el uso urbano habitacional y que no se iban a dotar los servicios, los vendían a personas que buscaban algún terreno para resolver su problema de vivienda.

Es necesario recordar que las décadas de mayor crecimiento social en la Ciudad de México fueron de los cincuenta a los setenta, lo cual impactó en la demanda de suelo urbano y vivienda en el Estado de México, y particularmente en los terrenos del ex lago de Texcoco.

A pesar de que los fraccionadores sabían su compromiso legal, no lo cumplieron, esperaron a que las demandas de los ciudadanos presionaran al gobierno del estado para pedir que éste se hiciera cargo de los servicios e infraestructura en los asentamientos. De esta manera, la obligación de urbanización se transfirió al estado, con lo que las fraccionadoras, inmobiliarias e iniciativa privada quedaron sin responsabilidad alguna en el proceso anárquico de urbanización y en las condiciones insalubres que padecían los primeros pobladores de la zona del lago. Este desentendimiento de los fraccionadores contribuyó a enmarcar el abandono y pobreza que se observaba en el área urbana que se estaba formando.

En 1948, se estableció el recurso legal en el que podían ampararse los fraccionadores de terrenos para no concluir las obras al momento de fraccionar y vender los terrenos, y es hasta 1976, con la Ley General de Asentamientos Humanos, cuando se establecen normas más sólidas para la regulación de los fraccionamientos.



LA NECESIDAD DE VIVIENDA Y LOS PRIMEROS POBLADORES URBANOS¹

El espacio urbano en el área de estudio se configuró lentamente, las condiciones naturales del área, la irregularidad del suelo y la situación económica de la población condicionaron la habitabilidad de ese territorio. En la zona de Ecatepec (zona V) se comenzaron a asentar los primeros pobladores en la década de los 50, y es durante esta década cuando comenzaron a surgir fraccionamientos irregulares que transformaron la imagen del lugar, de un área desértica, salitrosa e inundable en época de lluvias, a una zona con asentamientos urbanos irregulares, de alta vulnerabilidad.

Esos asentamientos tuvieron una estrategia particular de ocupación, los primeros se ubicaron en el centro del área, dando valor con su sola existencia a los terrenos de la periferia. Por otra parte, las vialidades contribuyeron a la sobrevivencia y consolidación de esas poblaciones creando rutas los transportaban a la ciudad central.

Es importante señalar, quiénes fueron los que definieron la traza y delimitación de los fraccionamientos y consolidaron el espacio urbano.²

La traza general de los terrenos del ex lago tuvo su antecedente en el fraccionamiento de los terrenos en grandes manzanas prefiguradas desde la década de los treinta. Las manzanas, o superficies cuadrangulares o rectangulares, correspondían a un solo propietario, mismas que dieron origen a la dimensión de las colonias, formando un gran damero de colonias, manzanas y viviendas. No hubo una instancia gubernamental que planeara o definiera los territorios urbanos, cada propietario de manera particular fraccionó y vendió la manzana o colonia que poseía a su gusto.

En el afán por maximizar las ganancias de la venta de terrenos, el ex lago se fraccionó sin considerar los requerimientos de espacio para uso colectivo (escuelas, mercados, hospitales y bibliotecas) así como, áreas verdes (jardines, viveros y parques); de ahí las carencias y problemas urbanos que sufre en la actualidad. Son mínimos los espacios que sirven de pulmón de regeneración del medio; sólo hay pequeños parques y jardines en algunas colonias y áreas verdes que se localizan en las avenidas y en algunos lotes baldíos. El parque del pueblo y los terrenos de recuperación del lago de Texcoco forman parte de las pocas áreas verdes en la zona.³

Para la década de los setenta, cuando comenzó la regularización del suelo, las instancias gubernamentales tuvieron pocas posibilidades para planear y destinar áreas verdes y espacios de uso colectivo a los asentamientos, ya que la mayor parte del territorio se encontraba en manos de particulares y su uso sería presumiblemente habitacional.

La necesidad de vivienda de los primeros pobladores influyó en la decisión de comprar terrenos baratos e inundables en la zona del ex lago; los pobladores poco a poco fueron creando su espacio, su vivienda y patrimonio. Las autoridades, a pesar de tener instrumentos legales para planear el área, dejaron pasar la oportunidad de intervenir en una zona urbana en proceso de consolidación.

Los propietarios particulares y fraccionadores vieron la oportunidad de crear negocios lucrativos con o sin la anuencia de las autoridades, y en gran parte, fueron ellos quienes definieron la traza y uso urbano de esta zona. La especulación urbana del territorio del ex lago pesó más que las decisiones legislativas para planear. Así, el área de estudio se fue consolidando a través de un proceso de autoconstrucción de viviendas y de la cooperación vecinal para obtener los servicios urbanos básicos.

¹ Se calcula que en 1975 existían 39 fraccionamientos clandestinos en las zonas IV y V del lago de Texcoco (De la Torre, 1975: 58).

² Quizá parezca que esta consideración no es importante, sin embargo, la decisión de cómo se delimitó y definió el uso del suelo repercutió en la estructura urbana de los siguientes años.

³ El municipio de Ecatepec posee pocos espacios de uso colectivo, entre ellos: el deportivo Morelos y la sección del Parque Estatal de la Sierra de Guadalupe (1976). Este parque se encuentra precisamente en la sierra, lejos de la planicie de la V zona, por lo que su acceso y comunicaciones son restringidas, motivo por el cual sólo los habitantes más cercanos a él lo visitan. En el caso del deportivo Morelos, se abrió en los años noventa y básicamente lo utiliza la población cercana al pueblo de Tulpetlac, localidad de San Carlos, y colonias circunvecinas.

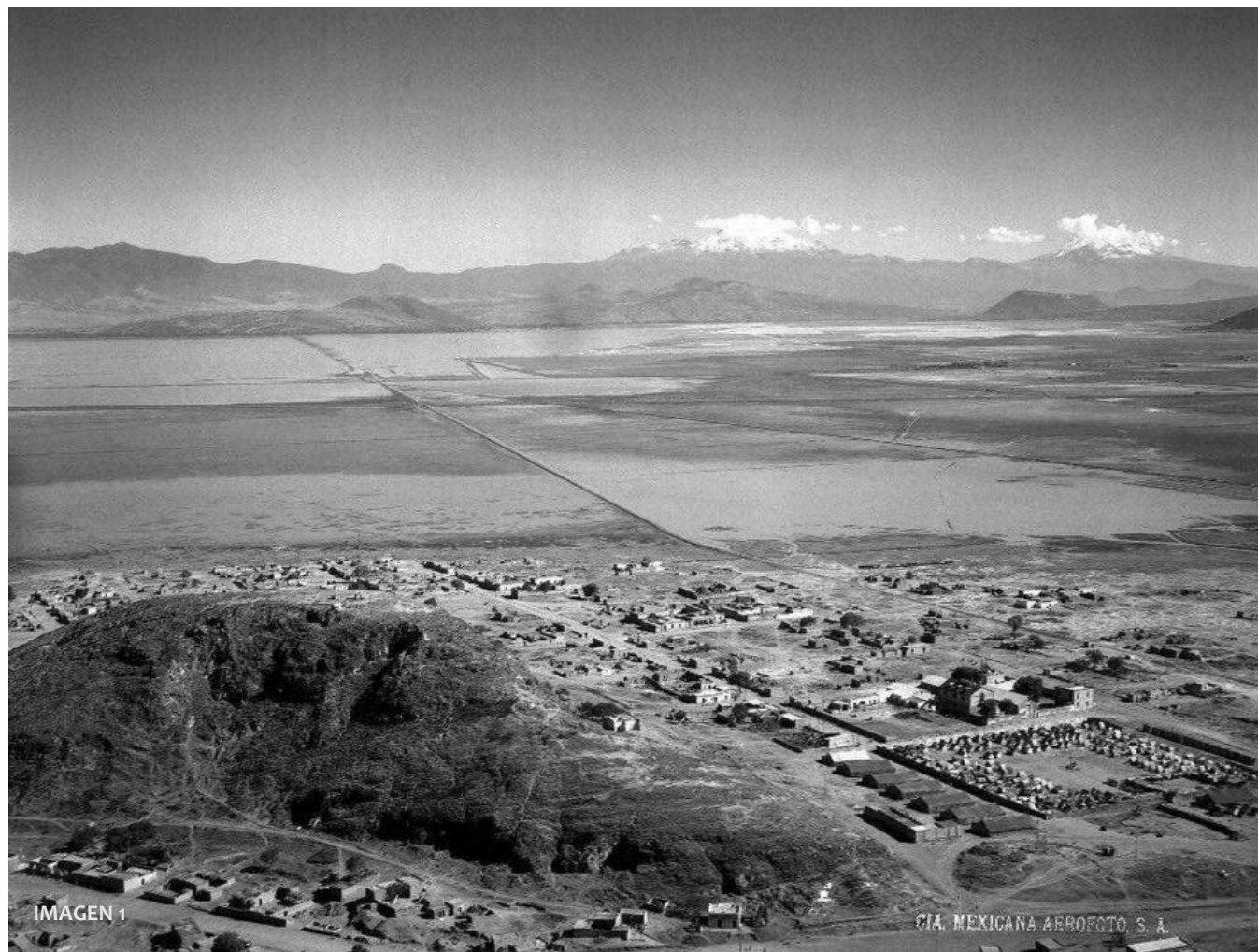


IMAGEN 1

CIA. MEXICANA AEROFOTO, S. A.



IMAGEN 2

IMAGEN 1
Ecatepec de Morelos.
[En internet, 30 mayo 2016] Recuperada de: <https://pendulopolitico-valledemexico.files.wordpress.com/2013/05/pec3b1on-de-los-bac3b1os-1932-valle.jpg>

IMAGEN 2
Ecatepec de Morelos, Exposición ¡Sin techo esta pelón!, Fundación Jumex
Foto: Scott Peterman, 2006
[En internet, 30 mayo 2016] Recuperada de: <http://www.hartmanfi-ncart.net/artist/scott-peterman>

IMAGEN 1

Localización de la zona conocida como Sosa Texcoco (anaranjado) dentro del municipio de Ecatepec (gris), y contextualización del predio a intervenir (blanco).
Elaboración propia, 2016.

SOSA TEXCOCO LA ZONA



IMAGEN 1

IMAGEN 2

Delimitación del área comprendida por el Plan Parcial Sosa Texcoco.
Elaboración propia, 2016.
Consulta del plan parcial de desarrollo Sosa Texcoco [En internet, marzo 2015] Recuperado de: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2002/feb256.pdf>
<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2002/feb256.pdf>

IMAGEN 3

Gran canal de desagüe límite físico de Ecatepec.
[En internet, 3 marzo 2016] Recuperado de: <http://periodicocorreo.com.mx/se-desborda-dren-por-lluvias-en-ecatepec/>

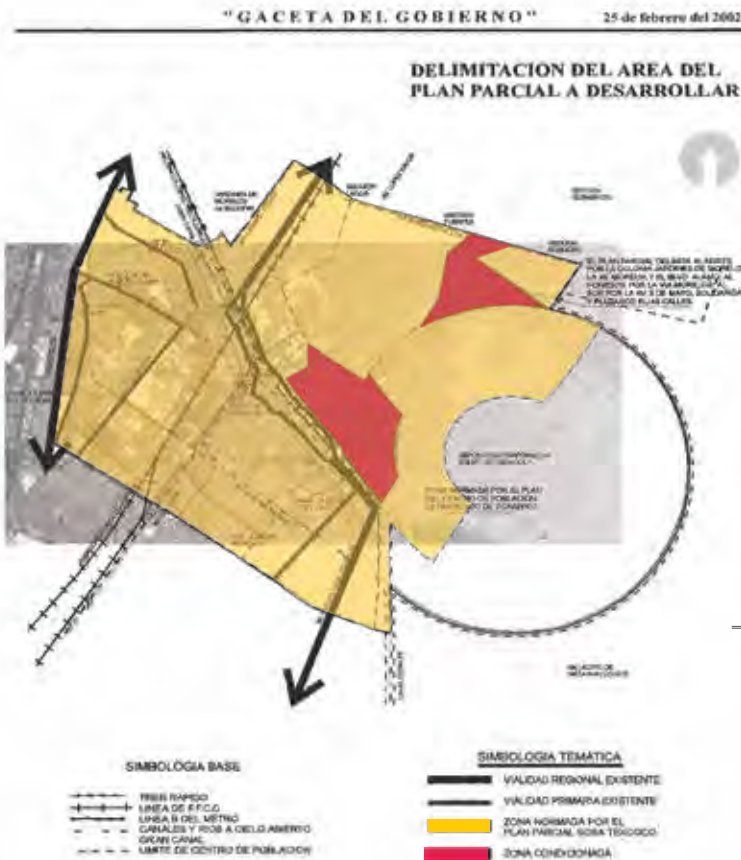


IMAGEN 2

LOCALIZACIÓN

El área en estudio se encuentra localizada entre las coordenadas 19° 22' y 19° 38' latitud N y 98° 52" de longitud W. Al noreste del área metropolitana a 2,400 m.s.n.m.

La zona Sosa Texcoco¹ se ubica en la parte oriente del Municipio de Ecatepec de Morelos, al noreste del Valle de México, colindando en su parte sur, norte y poniente con el mismo municipio y en sus partes orientes con el Municipio de Acolman.

Al sur, colinda con las siguientes colonias: Aldeas de Aragón, Jardines de Cerro Gordo, Tolotzin I y el Charco; al poniente colinda con las colonias de: El Rancho, Nuevo Laredo, Fuentes de San Cristóbal, La Alfalfa y Residencial la Pradera; y en su parte norte, colinda con el fraccionamiento Jardines de Morelos sección Lagos, Fuentes y Bosques.

El área cuenta con una superficie de 1,240.62 hectáreas de las cuales 210 tienen usos urbanos y una población estimada de 55,000 habitantes, considerando una densidad de población de 260 hab /ha.²

En la zona identificada como el área de la empresa Sosa Texcoco (Plan parcial de Sosa Texcoco) existe la posibilidad de que se planteen conflictos de intereses sobre la titularidad de la propiedad, entre los promotores de vivienda y el Gobierno Federal por la irregularidad de la tenencia de tierras.

¹ El plan de Centro de Población Estratégico de Ecatepec, publicado en el periódico oficial "Gaceta del gobierno" el 10 de abril de 2000, asigna a la zona de Sosa Texcoco la clave "PP/PE Plan Parcial/Proyecto Especial", que se traduce en la necesidad de expedir un plan parcial para precisar los usos de suelo y establece el marco de su regulación urbana, en torno al crecimiento integral del municipio.

² Plan de Desarrollo Municipal 1997

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA

HIDROLOGÍA

Los recursos de la región de la cual forma parte Ecatepec, están integrados por el "Río de los Remedios", ubicado al sur del municipio y que funciona como límite municipal con Nezahualcóyotl y como límite interestatal con el Distrito Federal, en tanto que, el "Gran Canal" cruza todo el municipio de sur a norte. Al Gran Canal se le incorporan aguas provenientes del canal de Sales el cual cruza el área del Plan, lateralmente a la Av. Carlos Hank González.

De manera particular, en la zona se encuentra una importante superficie de agua en lo que se conoce como el depósito de evaporación solar.

Como se mencionó anteriormente, el Río de los Remedios y el Gran Canal, son los dos cuerpos más importantes de la zona. Cabe destacar que el Gran Canal de Desagüe¹ así como el canal de Sales, son factores que impactan considerablemente el medio ambiente, ya que en ellos vierten desechos de aguas negras e industriales, así como basura. Los numerosos asentamientos que se localizan en sus cercanías están expuestos, de manera permanente, a los agentes patógenos mezclados en el aire.



IMAGEN 3

¹ Es uno de los conductos por donde se desalojan las aguas residuales, domésticas e industriales sin tratamiento previo. Este canal a cielo abierto proviene desde el Distrito Federal y cruza por zonas habitacionales; algunas industrias que utilizan productos químicos como Henkel y Crisoba descargan sus aguas en estos canales.



Distichlis spicata



Microtus mexicanus



Sylvilagus floridanus



Suaeda nigra



Peromyscus maniculatus



Lepus californicus



Suaeda mexicana



Tuza pappogeomys



Lepus californicus



Paspalum virgatum



Mustela Frenata



Sporobolus pyramidatus



Spermophilus mexicanus

ECOLÓGICAS

FLORA

De acuerdo a la clasificación que Rzedowski hace para las comunidades vegetales de la República Mexicana, en la Zona Federal del Lago de Texcoco puede observarse dos tipos de vegetación: la vegetación halófila¹ y la vegetación acuática y subacuática² (Rzedowski, 1978).

La vegetación natural es escasa, observándose en la parte central las siguientes especies: *Distichlis spicata* (pasto salado), *Suaeda nigra* y *Suaeda mexicana* (romerillo), *Sporobolus pyramidatus* (liendrilla o cola de zorro), *Paspalum virgatum* (cabadilla).³

FAUNA

Dentro de la Zona Federal conocida como Sosa Texcoco se reportan 12 especies de mamíferos, pertenecientes a 12 géneros, 9 familias y 5 órdenes.

Las especies más abundantes son pequeños mamíferos, como ratones de la familia *Cricetidae* y los insectívoros; también son relevantes las comunidades de mamíferos de tamaño pequeño y medio que habitan en el pastizal.

Las de mayor abundancia son las especies de roedores *Microtus mexicanus* y *Peromyscus maniculatus*. En menor número se pueden encontrar también: la tuza *Pappogeomys*; la comadreja de cola negra (*Mustela frenata*); ardillas terrestres (*Spermophilus mexicanus*); conejos (*Sylvilagus floridanus*) y la liebre de cola negra (*Lepus californicus*).⁴

CLIMATOLÓGICAS⁵

El clima según la clasificación de Köppen con modificaciones de E. García es:

B S1 Kw (w) (1') Semiseco con verano fresco (temperatura del mes más caliente inferior a 18° C) y lluvioso; e invierno con un total de lluvia menor de 5% del total anual.

La precipitación media anual es de 600.1mm.

La temperatura media anual es de 15.3°C.

La temperatura máxima extrema anual es de 36.0°C.

La temperatura mínima extrema anual es de 11.0°C.

La evaporación media anual es de 1808.0 mm.

Los vientos dominantes son los del NE y SSE, siendo los vientos rasantes y convectivos los que ocasionan tolvaneras que afectan a la ciudad. Los primeros se presentan con velocidad máxima de 2.3 a 4.1 m/seg. El promedio anual de tolvaneras es de 68 por año, de las cuales 29 tienen duración mayor a 3 horas.

La insolación en el lago es de 2,722 hrs.

El fenómeno de heladas se presenta principalmente durante los meses de noviembre y abril.

¹ Vegetación halófila: Es la mejor distribuida en la Zona Federal del ex Lago de Texcoco, es una comunidad sumamente agresiva y de acuerdo a Rzedowski (1957), es la primera colonizadora de los terrenos emergidos del Lago de Texcoco. Su gran tolerancia a la elevada salinidad de los suelos y a las frecuentes inundaciones, se debe básicamente a las adaptaciones que la especie dominante *distichlis spicata* (L.) (pasto salado), presenta e estos factores.

² No se hará mención de estas ya que en el área de estudio para el proyecto no se encuentra presencia de cuerpos de agua.

³ Se observa un avance de la vegetación hacia el centro del ex lago, siendo las especies pioneras el romerito (*Suaeda nigra*) y el pasto salado (*Distichlis spicata* (L) Greene) en orden de arriba. Asimismo, con la presencia de estas especies se promueve la formación de dunas sobre las cuales se forma una cubierta vegetal más densa.

⁴ (HUERTA,1986)

⁵ Estudio Agrológico Especial del ex lago de Texcoco. SRH, 1972.

IMAGEN 1

Mapa de la zona del Ex Lago de Texcoco donde se observa la **SISMISIDAD Y TERRENOS INUNDABLES**.

[En internet, 3 marzo 2016]
Recuperada de: http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Aguasubterranea/pdf/DR_1507.pdf

IMAGEN 2

Clasificación de tipos de terrenos en la zona del Ex Lago de Texcoco

[En internet, 3 marzo 2016]
Recuperado de: http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Aguasubterranea/pdf/DR_1507.pdf

IMAGEN 3

Suelo de tipo solonchak

[En internet, 29 junio 2016]
Recuperada de: <http://www.madrimas.org/blogs/universo/wp-content/blogs.dir/42/files/164/saladar-ocaso-natur-portrait.jpg>

IMAGEN 4

Suelo de tipo solonchak

[En internet, 29 junio 2016]
Recuperada de: http://burgenlandflora.at/wp-content/uploads/Solontschak-Neubruchlacke-231013-JW_klein.jpg

IMAGEN 5

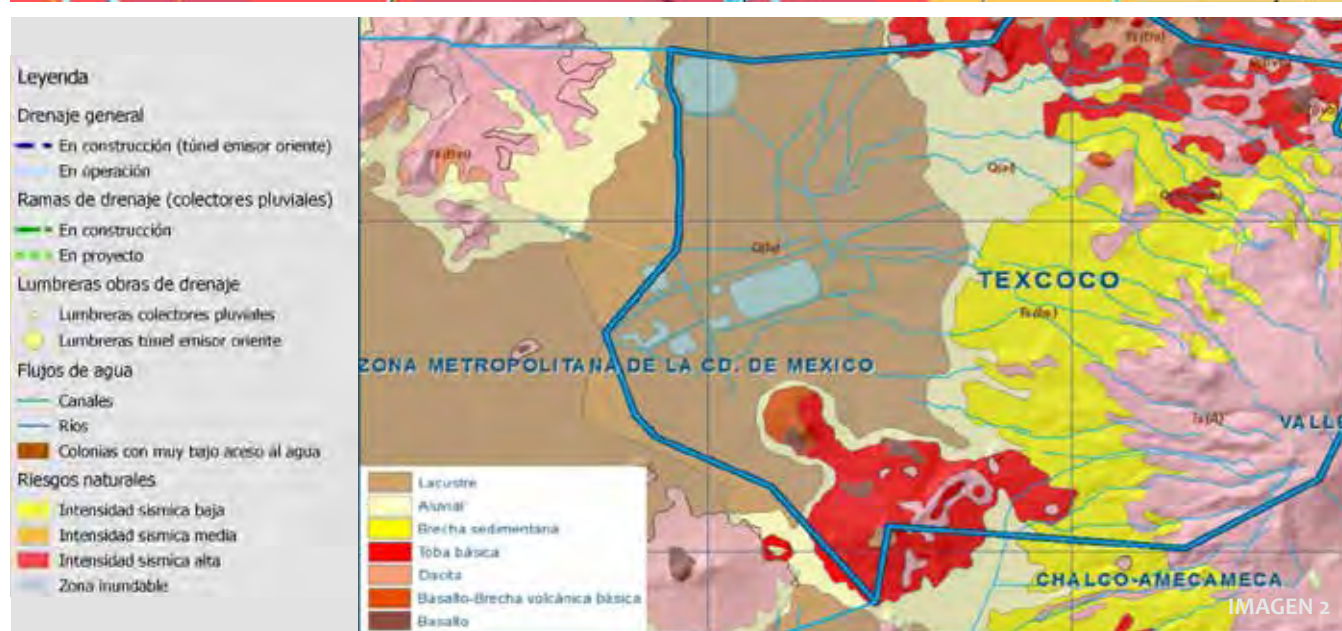
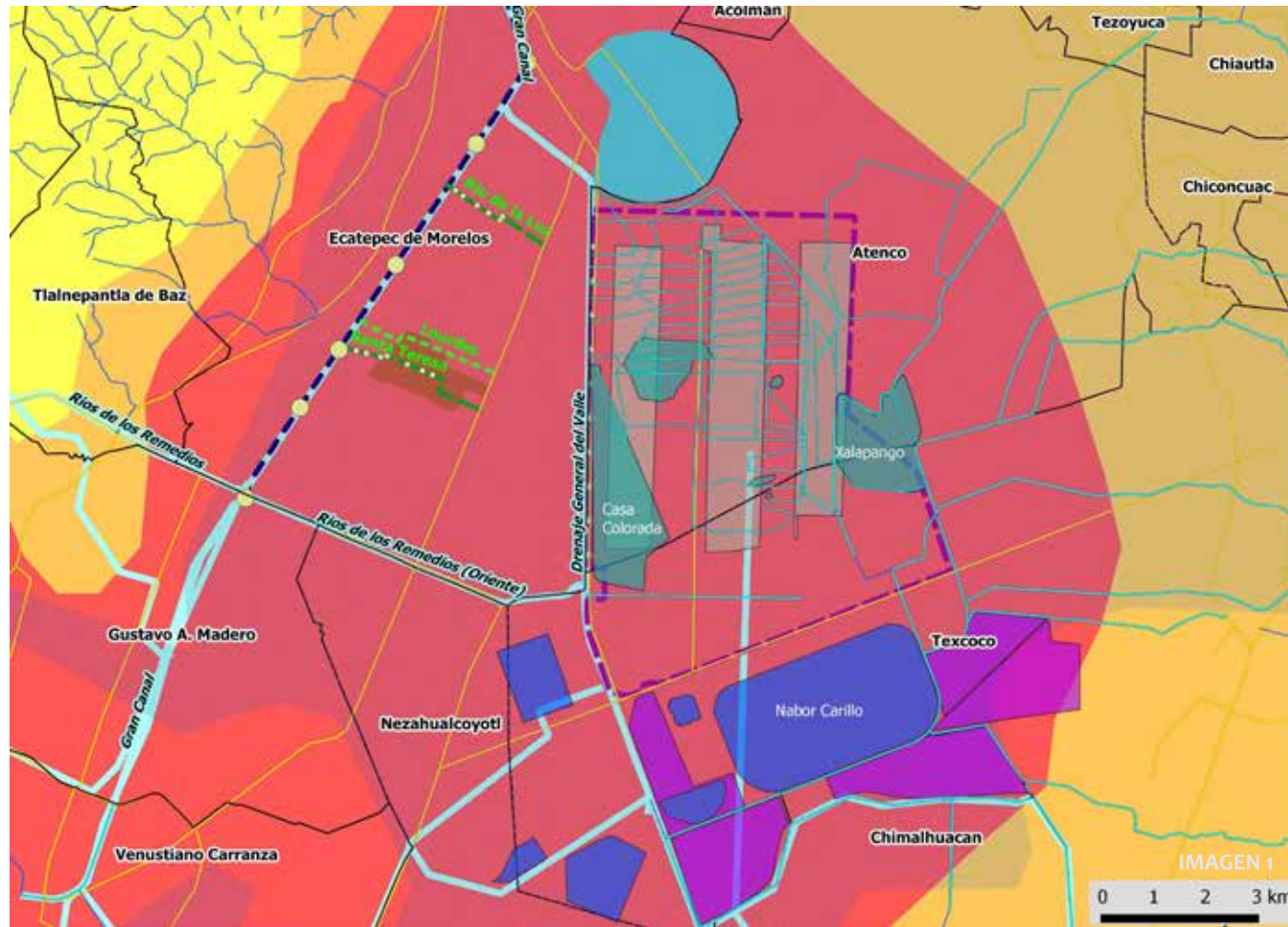
Edafología de Ecatepec, Edo. de México.

[En internet, 3 marzo 2016]
Recuperada de: <http://html.rincondelvago.com/000082371.png>

EDÁFICAS

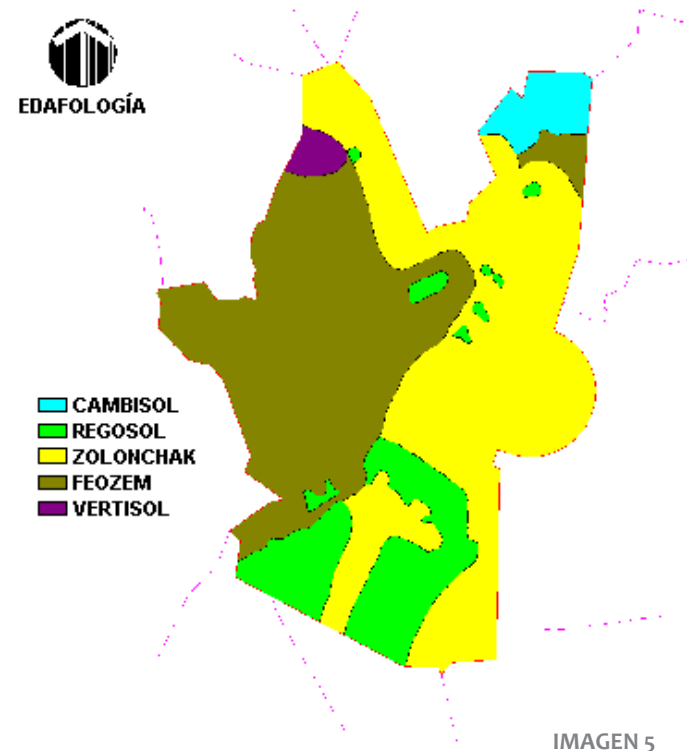
El origen de los suelos del ex lago ha estado influenciado por materiales que forma las serranías que lo rodean como el Cerro Chimalhuacán y el Peñón de los Baños, estos materiales son de origen ígneo intrusivo y extrusivo, principalmente: cenizas volcánicas, basaltos, andesitas, tobas y brechas; que se han depositado en estratos de diversos espesores. Esta deposición se ha llevado a cabo primordialmente en forma aluvial o eólica.

Posteriormente a la desecación del lago, el viento ha actuado erosionando las capas superficiales, formando depósitos eólicos de arena en forma de dunas o de estratos limares.



Los suelos del ex lago son considerados como Solon chaks gleyicos y gleysoles cálcicos fases sódicas, según la clasificación de la FAO. Son conocidos también como salino-sódicas, álcali negro o jaboncillo.

El solonchak, es un suelo con horizonte sálico (presenta abundante acumulación de sales al menos en una de sus capas), no son aptos para actividades agrícolas, ya que provoca problemas de absorción de agua por las plantas e intoxicación de las mismas, por tanto, requieren de lavados intensos si se planea usarse para tal fin.



Los solonchaks mólicos, son suelos que muestran una capa superficial blanda, de color oscuro, con aceptables contenidos de materia orgánica y nutrientes; generalmente son susceptibles de ser cubiertos por pastos, en tanto que, los gleyicos son suelos que presentan una capa saturada de agua estacional o permanente con presencia de manchas rojas, amarillas o verdosas y no permiten el crecimiento de vegetación. Las características de los solonchaks gleyicos provocan inundaciones en época de lluvia por la poca permeabilidad, el alto manto freático y la necesidad de dar salida al agua.

En general, el suelo de tipo solonchak, sin importar la capa (horizonte), tiene la propiedad química de disolver y deteriorar materiales como el fierro y el concreto provocando agrietamientos, fracturas, debilidad y daños a las construcciones (INEGI 2000, p. 79).

GEOMORFOLÓGICAS

El territorio que comprende el área es predominantemente de llanuras, esta característica la hace propicia para el establecimiento de diversos sectores. Aún cuando la estructura de la tierra en todo el predio se encuentra conformada, principalmente por rocas sedimentarias salinas con escasa cohesión, tiene una estabilidad media y por tratarse de suelos expansivos se ven afectadas las construcciones si no se toman las medidas adecuadas.

SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

- a. Lugar de formación del 40% de las tolvaneras que se abaten sobre la Ciudad de México.
- b. Fuente de arrastre, por las mismas tolvaneras, de microorganismos patógenos causantes de un alto porcentaje de las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, que se registran sobre la población de la Ciudad de México y D.F.
- c. Causa de hundimiento de la ciudad y escasez de agua, al no ser controlados los niveles freáticos del lago de Texcoco.
- d. Condiciones especiales de los suelos del ex lago, que impiden el establecimiento de cubiertas vegetales naturales, a no ser que estas condiciones se modifiquen:

1. Alto contenido de sales, principalmente de sodio, ya que el 56.8% del área está constituida por terrenos que registran de un 25% en adelante de este material dentro de su composición.
2. Carencia de drenaje natural, aunado al contenido de sales, no existe un drenaje natural en el área, producido por falta de desnivel notable en general, siendo éste de 2 m, desde el punto de descarga de los ríos a sus partes más profundas. Agravándose esta situación por la inestabilidad del desnivel, debido a contracciones y expansiones que presenta el suelo por las variaciones en el contenido de agua. También existe una distribución irregular de las láminas de agua que varían constantemente, lo que no permite la delimitación de las superficies libres de inundación y de las susceptibles de trabajos de recuperación y/o conducción regulada de las aguas.

3. Alto nivel freático. El nivel del manto freático sufre variaciones profundas durante el año, causando ascenso de las sales que están en solución en las aguas a la superficie del terreno.

4. Escasez de agua de buena calidad. Por algunas mediciones realizadas, el contenido de sales, de las aguas negras y estancadas, puede decirse que es elevado.

Las aguas que provienen de los ríos de Oriente, por un tiempo presentan características apropiadas para su uso en el riego con fines de lavado, pero posteriormente se contaminan.

5. Vientos fuertes y alta evapotranspiración. El volumen de las aguas disponibles se reduce gradualmente por la elevada evaporación, aumentada aún más por las fuertes corrientes de aire.

USO ACTUAL DEL SUELO

Dentro de la zona existen instalaciones pertenecientes a la compañía Sosa Texcoco, S. A., empresa dedicada a la extracción de salmueras que se evaporan para la obtención de sosa cáustica. En la periferia se observan zonas agrícolas de riego y temporal, principalmente con cultivos de remolacha, maíz y alfalfa; esta actividad se estima avanza a una velocidad de 100 metros por año. También existen zonas cubiertas por aguas negras, aguas blancas¹ y pastizales con romerillo.

Gran parte de los terrenos que en una época fueron parte del lago de Texcoco, están ocupados por conjuntos habitacionales populares, que en forma regular o irregular avanzan tendiendo un cerco a la Zona Federal.

APTITUD TERRITORIAL

ZONAS APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO

De acuerdo al plan del centro de población Estratégico de Ecatepec, la zona de Sosa Texcoco, presenta posibilidades de contar con: área para vivienda, industriales, equipamiento locales y regionales.

El crecimiento poblacional que se prevé para la zona, es de aproximadamente 167 mil habitantes, con una densidad de 260 hab/ha. Considerando que se pueden aprovechar 640 hectáreas con usos habitacionales lo que significa que se tienen que prever las áreas adecuadas para dar cabida a los nuevos asentamientos.

ZONAS NO APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO

De acuerdo con las condiciones del suelo del llamado "Caracol", esta zona se considera como apta para el desarrollo de un parque metropolitano, además de, un espacio destinado a la recuperación ecológica y experimentación ambiental.

TENENCIA DE LA TIERRA

Los predios en régimen de propiedad ejidal representan el 9.04% de la zona y cubren una superficie de 178.23 ha y se encuentran ubicados en la parte sur del polígono. Los predios de régimen de propiedad privada se encuentran ubicados a lo largo de los linderos sur poniente del polígono y representan el 30.90% de la zona con una superficie de 608.39 ha.

La superficie de Sosa Texcoco, propiedad de la extinta empresa, se encuentra ubicada en la parte del centro del polígono, y representan el 22.69% de la zona.

Las propiedades de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), colindan con las propiedades de Sosa Texcoco en su parte sur, y representan el 4.19% de la zona, ocupando una superficie de 82.41 ha. El área conocida como el evaporador solar, actualmente es de propiedad federal concesionada a la extinta empresa Sosa Texcoco, la cual representa el 33.18% de la zona y cubre una superficies de 653.37 ha.

Como el resto del municipio, Sosa Texcoco, presenta presiones de invasión a predios y de crecimiento. Esto ocasiona problemas para el desarrollo de la zona, ya que, algunos de los asentamientos se encuentran localizados sobre derechos de vía que son de gran importancia para el municipio, además de invadir propiedad de carácter privado que generalmente se ubica en lugares no propicios para el uso habitacional, puesto que son superficies que están consideradas para otro tipo de uso.

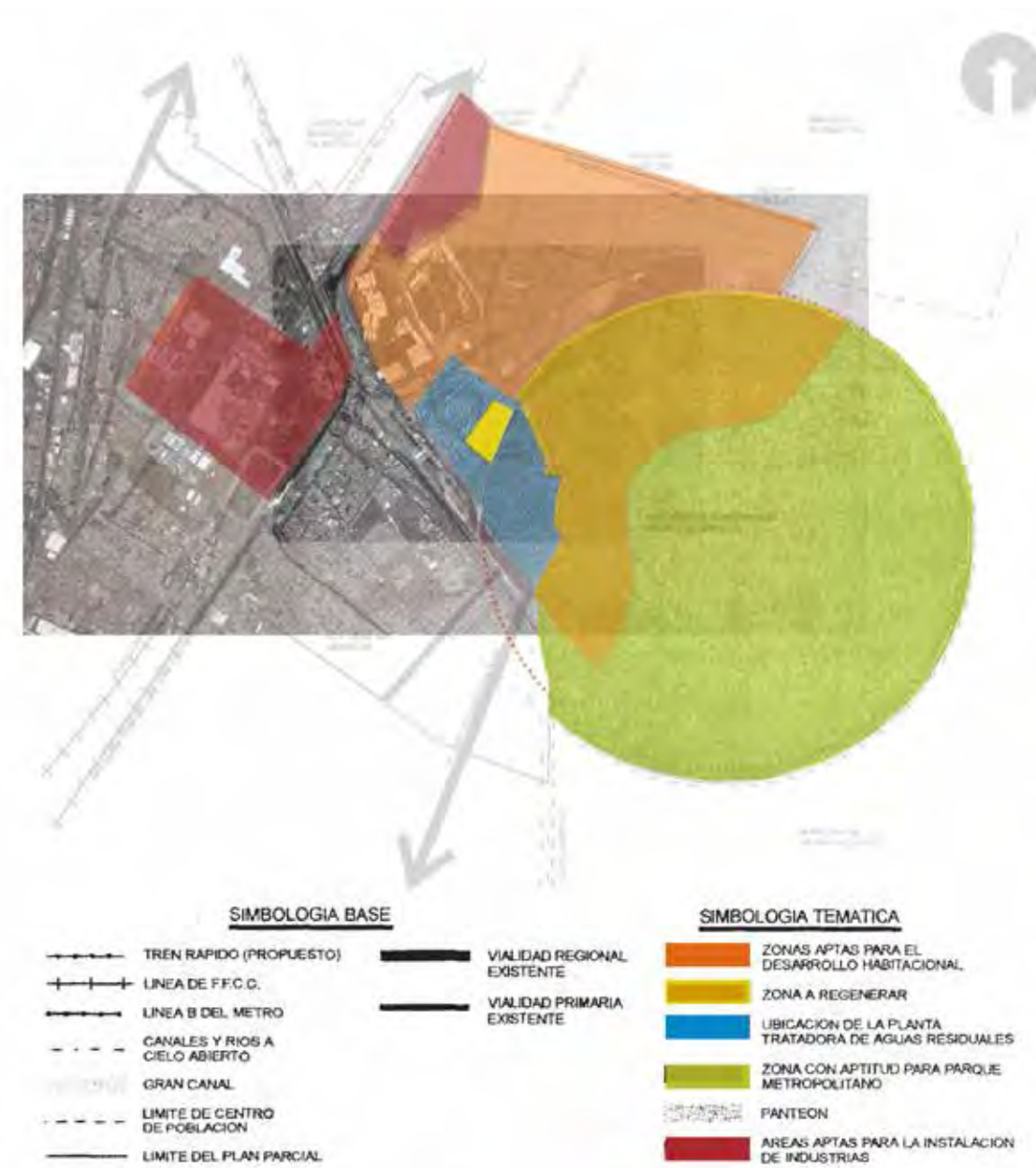


IMAGEN
Aptitud territorial segun Plan Parcial Sosa Texcoco
Elaboración propia, 2016.
Consulta del plan parcia de desarrollo Sosa Texcoco [En internet, marzo 2015] Recuperado de: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2002/feb256.pdf>

¹ Es el agua usada en la mayoría de las casas y llega a las mismas por las tuberías

IMAGEN 1
CENTRO COMERCIAL LAS AMÉRICAS Y SU CONTEXTO INMEDIATO.
[En internet, 29 de Junio 2016] Recuperada de: http://photos.wikimapia.org/p/00/01/79/84/18_big.jpg

IMAGEN 2
VISTA DEL FRACCIONAMIENTO LAS AMÉRICAS, ECATEPEC, EDO DE MÉXICO.
Ecatepec de Morelos, Exposición ¡Sin techo esta pelón!, Fundación Juxmex
Foto: Scott Peterman, 2006
[En internet, 30 mayo 2016] Recuperada de: <http://www.hartmanfi-nearart.net/artist/scott-peterman>

La falta de planeación en la estructura del municipio y en particular, en la zona, ha repercutido negativamente en el ordenamiento de los asentamientos humanos, de tal suerte que el 15% de la vivienda, se halla en buenas condiciones para ser habitada, mientras que el 80% requiere de recuperación, y el 5% es obsoleta.

Un problema que crece diariamente es la especulación y ocupación ilegal de terrenos, lo que hace difícil establecer una política consistente de apoyo a la vivienda.

IMAGEN URBANA

La homogeneidad en el tipo de construcciones, materiales y colores de las edificaciones producen un paisaje monótono y de poco contraste, jerarquía, interés e impacto visual.

Predominan las construcciones de uno o dos niveles, generalmente, carentes de mantenimiento, de colores grises y rodeados de escasa o nula vegetación.

Las nuevas urbanizaciones carecen de puntos focales identificables, y se desarrollan como células aisladas que al buscar la autosuficiencia y privacidad, rompen los nexos funcionales y visuales con el resto de la ciudad.

En cuanto a la estructura vial, se puede decir que es discontinua y no contribuya a conformar una estructura urbana legible, que diferencie eficientemente las áreas que conforman la zona.



IMAGEN 1

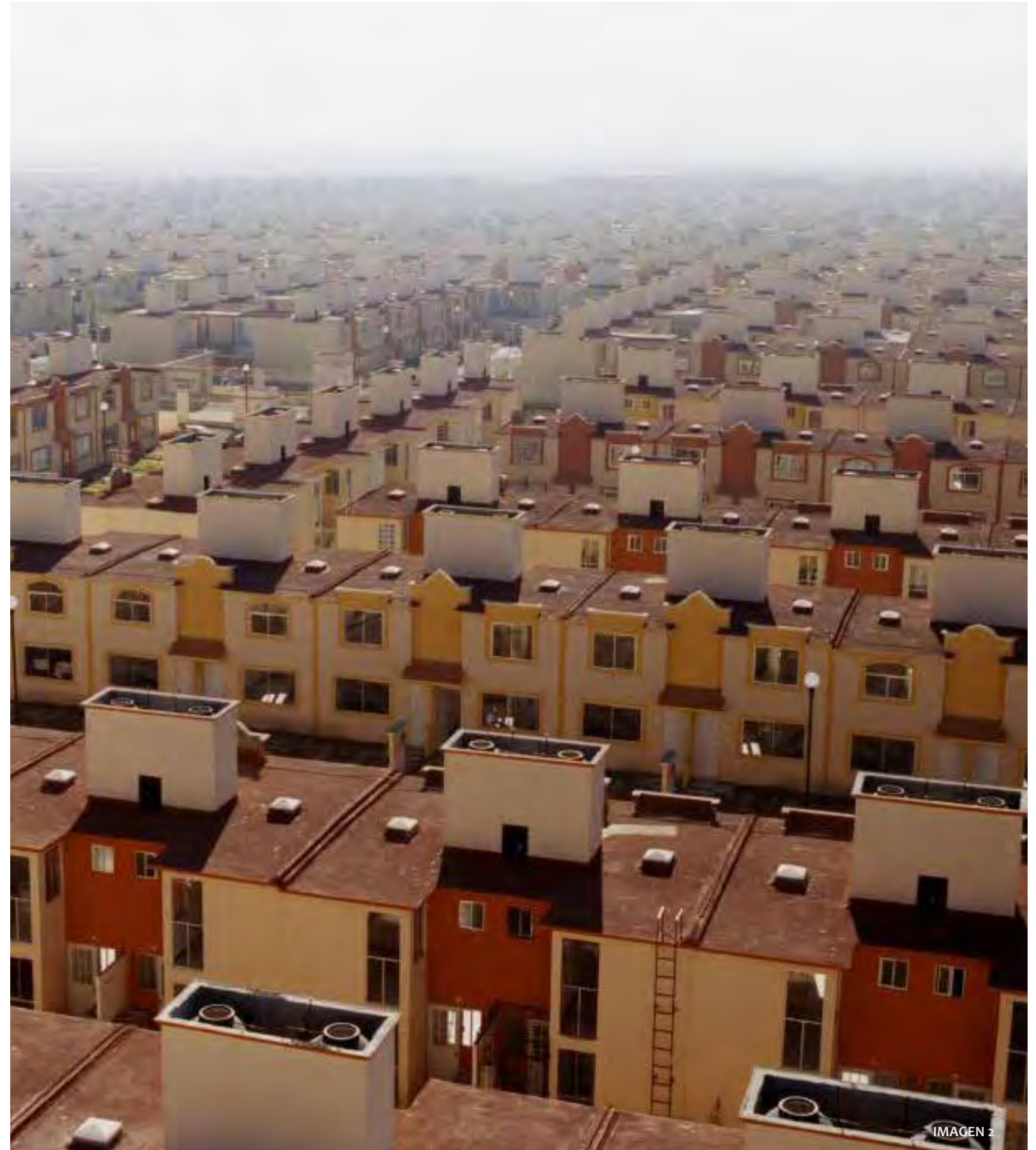



IMAGEN 2



El lago de Texcoco ha sido objeto de diversas acciones que lo han conducido a su desecación. Desde la época de la Colonia, en sus alrededores se dieron obras de desagüe, deslindes, fraccionamientos y ventas clandestinas que lo condujeron finalmente a ser terreno propicio para la conurbación con la Ciudad de México. En dicho proceso, incidieron e intervinieron, diversos actores económicos, políticos y sociales, de manera que el proceso de desecación y cambio de uso de suelo (de rural a urbano) fue un proceso socialmente construido.

NOTAS

1. El área del lago de Texcoco, es el área más densamente poblada en la zona conurbada de la Ciudad de México.

2. Cuando hablamos de los terrenos del lago de Texcoco o ex vaso de Texcoco, nos referimos a los terrenos que conformaron el vaso del lago que fueron divididos en VI zonas y destinados al uso urbano habitacional.

MAGEN

Vista de los terrenos del ex lago de Texcoco. [En internet, 30 mayo 2016] Recuperada de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/Texcosj%C3%B8en_Atenco.jpg



PROYECTO

URBANO - ARQUITECTÓNICO: RESUMEN

“La arquitectura es el testigo insobornable de la historia porque no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él, el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones [...]”

Octavio Paz



EL TERRENO

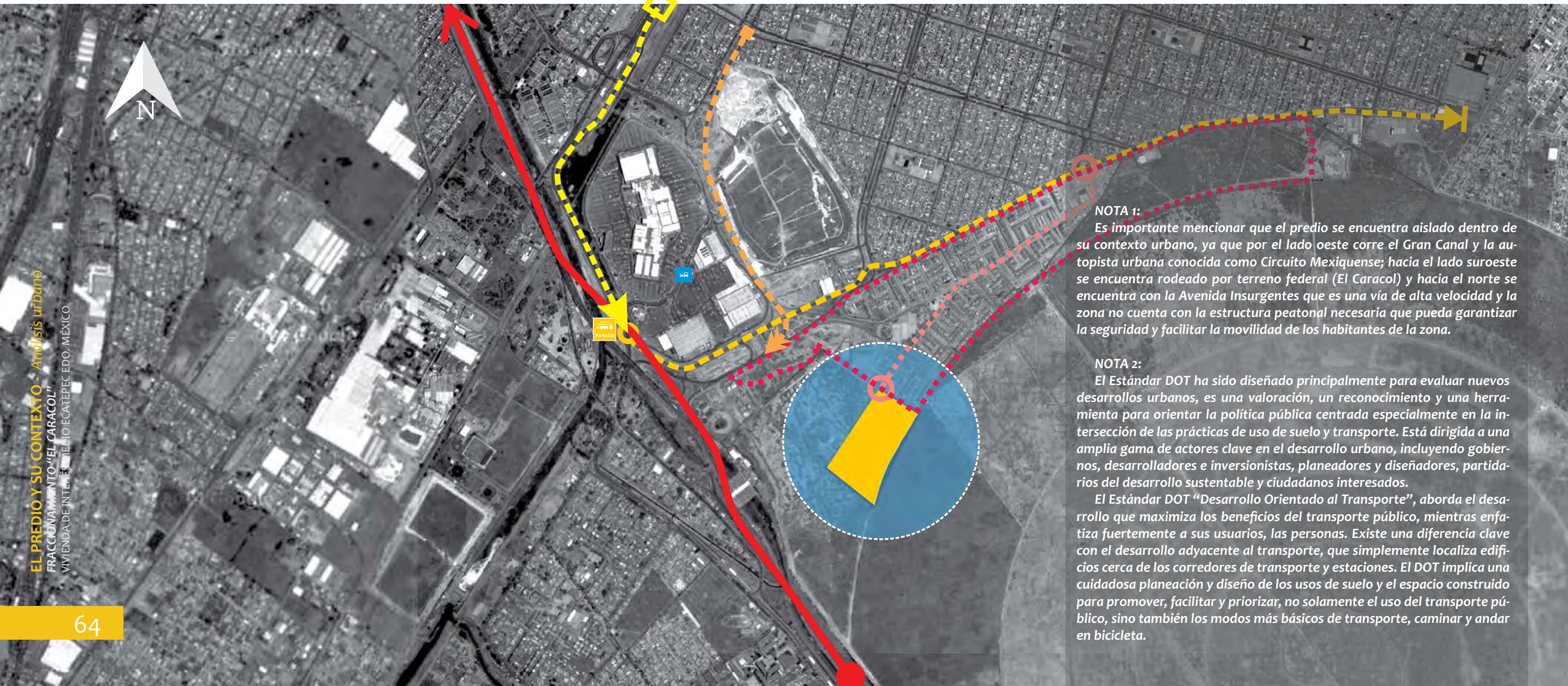
El terreno seleccionado para el desarrollo de la propuesta de fraccionamiento, es parte de donde se ubicaba la hoy extinta empresa Sosa Texcoco; este perímetro cuenta con un plan de desarrollo urbano especial (plan parcial Sosa Texcoco). Concretamente el polígono a intervenir se ubica adyacente al evaporador solar conocido, popularmente, como “El Caracol”.

Es preciso señalar que el predio indicado en el gráfico no corresponde con el perímetro que la APV nos entregó en su solicitud original; al momento de ubicarlo en una imagen satelital del contexto urbano este no correspondía en su trazo, dimensiones y orientación a ningún elemento urbano. Por esta razón, tomamos la decisión de modificar la superficie y la forma del polígono a una más coherente que surgió del análisis del trazo de las vialidades existentes y de las proyectadas a futuro en los planes parciales, de igual manera, se buscó que correspondiera y se adaptara, la nueva poligonal, de manera adecuada, con el límite del fraccionamiento vecino.

MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

SIMBOLOGÍA VIALIDADES

	VIALIDAD REGIONAL Línea Continua		Circuito Exterior Mexiquense
	VIALIDAD PRIMARIA Línea discontinua		Avenida Central
	VIALIDAD SECUNDARIA Línea de puntos		Avenida Insurgentes
	Sitio de Taxi y transporte público		Paseo de Las Américas
	Estación de Mexibus		Ámerica Latina
	Predio a intervenir		Industria Latinoamericana
			Radio máximo caminable desde tu vivienda para poder acceder a servicios de tipo básico, recreativo y de transporte en un desarrollo sustentable (segun los estandares DOTS)







NOTA 1:
Es importante mencionar que el predio se encuentra aislado dentro de su contexto urbano, ya que por el lado oeste corre el Gran Canal y la autopista urbana conocida como Circuito Mexiquense; hacia el lado suroeste se encuentra rodeado por terreno federal (El Caracol) y hacia el norte se encuentra con la Avenida Insurgentes que es una vía de alta velocidad y la zona no cuenta con la estructura peatonal necesaria que pueda garantizar la seguridad y facilitar la movilidad de los habitantes de la zona.

NOTA 2:
El Estándar DOT ha sido diseñado principalmente para evaluar nuevos desarrollos urbanos, es una valoración, un reconocimiento y una herramienta para orientar la política pública centrada especialmente en la intersección de las prácticas de uso de suelo y transporte. Está dirigida a una amplia gama de actores clave en el desarrollo urbano, incluyendo gobiernos, desarrolladores e inversionistas, planeadores y diseñadores, partidarios del desarrollo sustentable y ciudadanos interesados.
El Estándar DOT “Desarrollo Orientado al Transporte”, aborda el desarrollo que maximiza los beneficios del transporte público, mientras enfatiza fuertemente a sus usuarios, las personas. Existe una diferencia clave con el desarrollo adyacente al transporte, que simplemente localiza edificios cerca de los corredores de transporte y estaciones. El DOT implica una cuidadosa planeación y diseño de los usos de suelo y el espacio construido para promover, facilitar y priorizar, no solamente el uso del transporte público, sino también los modos más básicos de transporte, caminar y andar en bicicleta.

EQUIPAMIENTO URBANO

SIMBOLOGÍA - NOMENCLATURA CÓDIGO DE COLOR

-  **PARQUES**
 - 1. Parque Américas IV
 - 2. Parque deportivo "Las Canchas"
-  **EDUCACIÓN BÁSICA**
 - 3. Escuela Primaria Frida Khalo
 - 4. Escuela Secundaria Libertadores de América
 - 5. Escuela Secundaria Octavio Paz
 - 6. Escuela Secundaria Elena Garro
-  **EDUCACIÓN SUPERIOR**
 - 7. EPOEM 258
 - 8. Universidad de Estudios Superiores Ecatepec
-  **ABASTO**
 - 9. Walmart



-  **ABASTO**
 - 10. Sam's Club
 - 11. Bodega Aurrera Express
-  **CENTRO COMERCIAL**
 - 12. CC Las Américas
 - 13. Paseo Ventura Ecatepec
-  **OTROS**
 - 14. Centro de Convivencia Familiar
 - 15. Centro Regional de Cultura, Arte y Deporte
-  **16. Gasolinera**

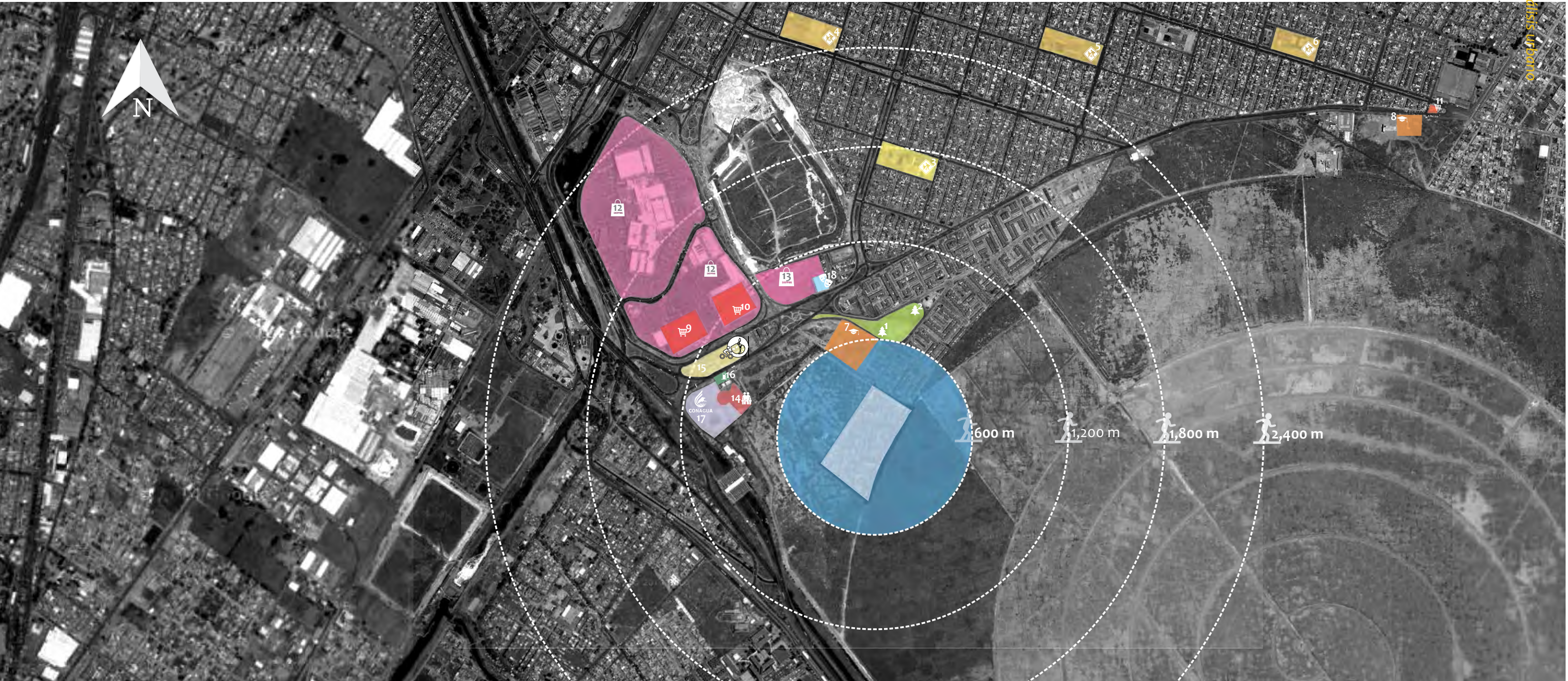


IMAGEN
 El predio dentro de la normatividad de Contornos Urbanos.
 Elaboración propia con información de INEGI, 2016

IMAGEN P.64
 Movilidad y conectividad del predio y su contexto urbano.
 Elaboración propia, 2016

IMAGEN P.65
 Imagen urbana y equipamiento del contexto.
 Elaboración propia, 2016



CONSIDERACIONES NORMATIVAS EN LA ZONA

PERÍMETROS DE CONTENSIÓN URBANA¹

Son una herramienta del Gobierno Federal para orientar los subsidios a las viviendas mejor ubicadas, es decir, próxima al empleo y los servicios urbanos en las 384 ciudades.

Actualmente se encuentran operando 3:

U1 o CONTORNO INTRA URBANO

Son zonas ubicadas dentro de las ciudades consolidadas con acceso a empleo, equipamiento y servicios urbanos; se considera al empleo como el elemento básico para consolidar las ciudades.²

U2 o 1er CONTORNO

Se basa en la existencia de servicios de agua y drenaje en la vivienda, que coadyuvan a la proliferación de vivienda cercana al primer perímetro.³

Es donde se encuentran zonas en proceso de consolidación con infraestructura y servicios de agua y drenaje mayor a 75%

NOTA:

El desarrollador que pretenda urbanizar esta zona debe presentar el proyecto de urbanización para la revisión de polígonos de ubicación y sustentabilidad del entorno según las ROP.

Dentro de las condiciones para la urbanización se contemplan las siguientes:

- Factibilidad de dotación de Servicios de agua y drenaje
- Constancia de avance de urbanización de 75% : infraestructura de agua, drenaje y electrificación.
- Factibilidad de dotación del servicio de energía
- Si el entorno cuenta con un porcentaje de viviendas deshabitadas mayor al 20% el proyecto no es factible. (Dato obtenido según las Agebs de INEGI)

U3 o 2do CONTORNO

Son las áreas de crecimiento contiguas al área urbana consolidada, quedan conformadas por un buffer o envolvente que cubre los contornos U1 y U2. De acuerdo con el rango de población de la ciudad se determina el perímetro de expansión y constituye un borde virtual de contención del crecimiento de las ciudades.

NOTA:

El desarrollador que pretenda urbanizar esta zona debe presentar el proyecto de urbanización para la revisión de polígonos de ubicación y sustentabilidad del entorno según las ROP, que establecen lo siguiente:

- Los criterios para revisar la ampliación de este contorno están asociados a la ubicación y conectividad de la escuela secundaria con la vivienda a través de una ciclovía: el radio de influencia de la escuela secundaria debe ser de 1,500 metros (con ciclovía), deberá estar desarrollada en una vialidad primaria o secundaria o colectora que comunique al 50% o más de las viviendas del desarrollo con la escuela secundaria.
 El desplazamiento máximo de la vivienda a la ciclovía será de 250 metros.
- Deberán presentarse los siguientes documentos:
 - + Portada del Diario Oficial de la Federación o la gaceta Estatal y del Plan de Desarrollo Urbano vigente (PDU)
 - + Plano de zonificación de uso de suelo del PDU vigente
 - + Licencia, certificado o dictamen de congruencia del plan de desarrollo urbano (PDU) vigente, que defina al predio con uso de suelo habitacional.

OTRAS NOTAS:

SIG – CONAVI verificará en el censo de población y vivienda correspondiente, el porcentaje de vivienda deshabitada en los AGEBS contiguos al predio que paso el filtro de buffers , si este excede de 20% se rechaza el nuevo desarrollo.

No se generan nuevos polígonos U3 aislados

¹ Reglas de Operación del Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda

² Información contenida en el Censo Económico 2009 y en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2011, 2013, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como, con la información aportada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

³ Información del Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI, referida a los servicios.



PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

ACUERDO DEL EJECUTIVO DEL ESTADO DE MEX.CO. POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE SOSA TEXCOCO.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO SOSA-TEXCOCO, ECATEPEC, ESTADO DE MEXICO.

SUMARIO:

IMAGEN 1

"GACETA DEL GOBIERNO"

25 de febrero del 2002

DELIMITACION DEL AREA DEL PLAN PARCIAL A DESARROLLAR

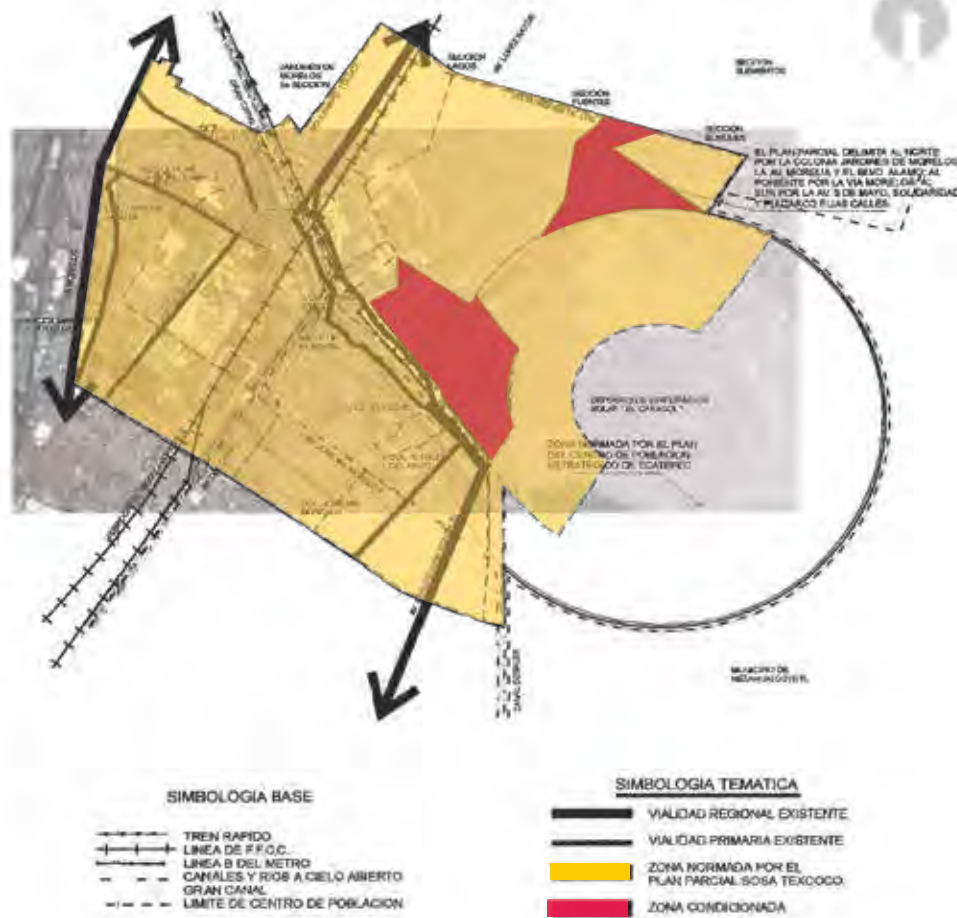


IMAGEN 2

PLAN PARCIAL SOSA TEXCOCO

TIENE COMO PRINCIPALES OBJETIVOS LO SIGUIENTE:

- * EVITAR EL DESARROLLO EXTENSIVO e indiscriminado de la ciudad
- * Aprovechar el TRANSPORTE como ELEMENTO ESTRUCTURADOR del crecimiento urbano
- * Liberar el área urbanizada de la zona metropolitana de los flujos interregionales a través de la construcción de las vialidades regionales previstas
- * INCREMENTAR LAS DENSIDADES de población y construcción de la zona, considerando políticas de CRECIMIENTO INTENSIVO en contra de crecimientos extensivos
- * Implementar PROGRAMAS DE SATURACIÓN DE BALDÍOS URBANOS y de reciclamiento de construcciones antiguas

APTITUD TERRITORIAL

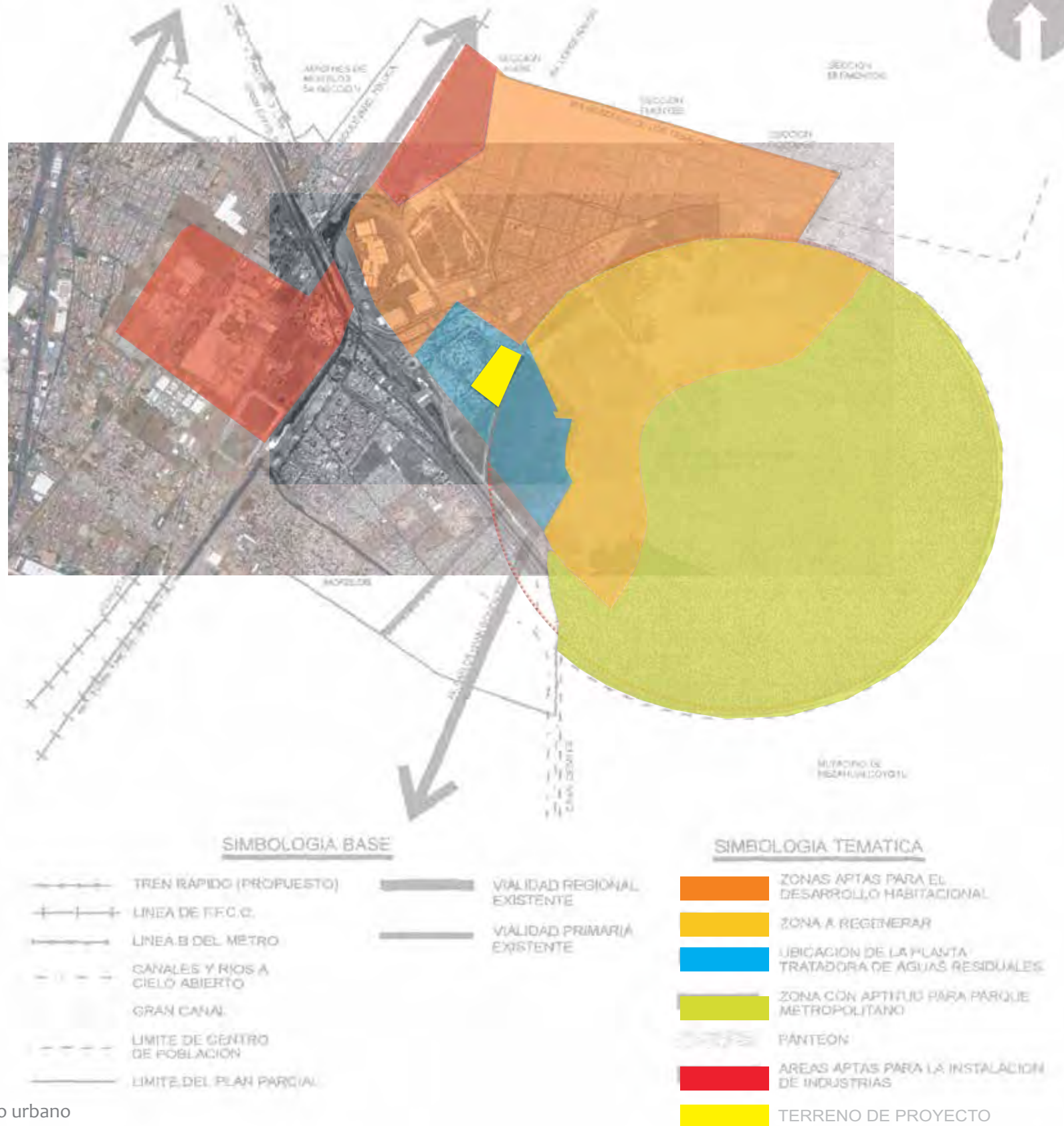


IMAGEN 3

IMAGEN 1
Portada de la gaceta, donde se encuentran las normas y el Plan Parcial de Desarrollo vigente para la zona.
[En internet, 30 mayo 2015] Recuperado de: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2002/feb256.pdf>

IMAGEN 2
Delimitación del área comprendida por el Plan Parcial Sosa Texcoco
Elaboración propia, 2016.

IMAGEN 3
Aptitud territorial según Plan Parcial Sosa Texcoco
Elaboración propia, 2016.

IMAGEN 1
Estructura urbana y usos del suelo del área comprendida por el Plan Parcial Sosa Texcoco. (IMAGEN INTERVENIDA)
Elaboración propia, 20016.

IMAGEN 2
Elementos estructuradores en el área comprendida por el Plan Parcial Sosa Texcoco
Elaboración propia, 2016.



ESTRUCTURA URBANA Y USOS DEL SUELO.



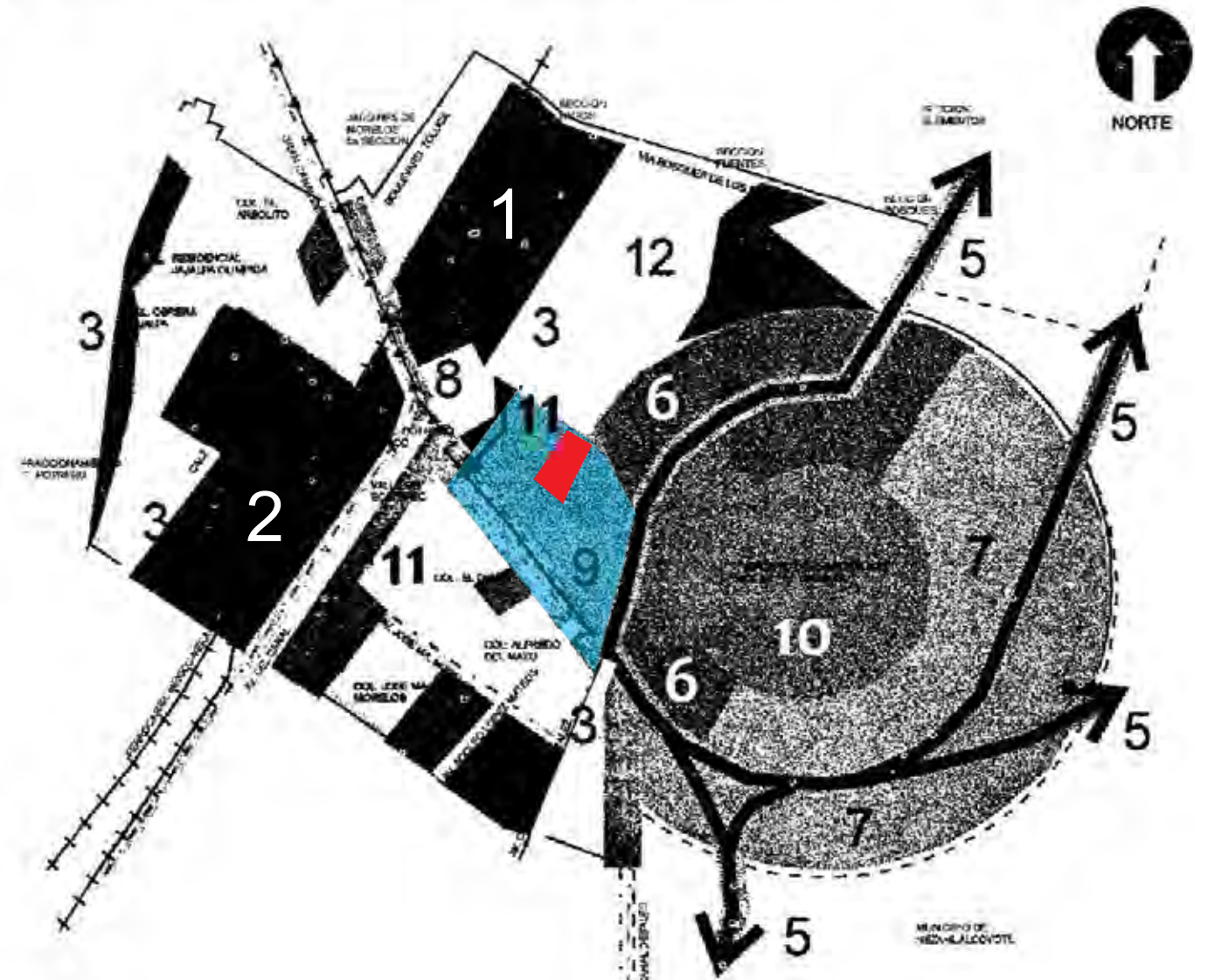
SIMBOLOGÍA BASE		SIMBOLOGÍA TEMÁTICA	
	TREN RÁPIDO (PROYECTO)		HABITACIONAL CONDICIONADA
	LÍNEA B DEL METRO		HABITACIONAL EN CRECIMIENTO
	CANALES Y RÍOS A CIELO ABIERTO		FRONTERA URBANA
	GRAN CANAL		INDUSTRIA ESPECIALIZADA NO CONTAMINANTE
	LÍMITE DE CENTRO DE POBLACION		PLANTA DE TRATAMIENTO
			PARQUE LINEAL
			PARQUE URBANO
			PARQUE REGIONAL
			INDUSTRIA MEDIANA NO CONTAMINANTE
			INDUSTRIA GRANDE NO CONTAMINANTE
			PARATECN
			REGENERACION E INVERSION ECONOMICA
			ESTACION DE TRANSFERENCIA
			ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
			CORREDOR DE AGUA
			CENTRO URBANO REGIONAL
			ZONA CONDICIONADA
			PREDIO A INTERVENIR

EL APROVECHAMIENTO CON USO HABITACIONAL (H100A) DE LOS POLIGONOS DE TERMINADOS COMO ZONA CONDICIONADA ESTARA SUJETO A QUE SE ACREDITE FUNDAMENTE ANTES LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PUBLICAS, QUE NO EXISTE CONFLICTO ALGUNO DE INTERESES CON EL GOBIERNO FEDERAL SOBRE SU REGIMEN DE PROPIEDAD EN TANTO ESTA ZONA (ZC) CONSTITUYERA PRESERVADA DEL USO URBANO.

IMAGEN 1



ELEMENTOS ESTRUCTURADORES

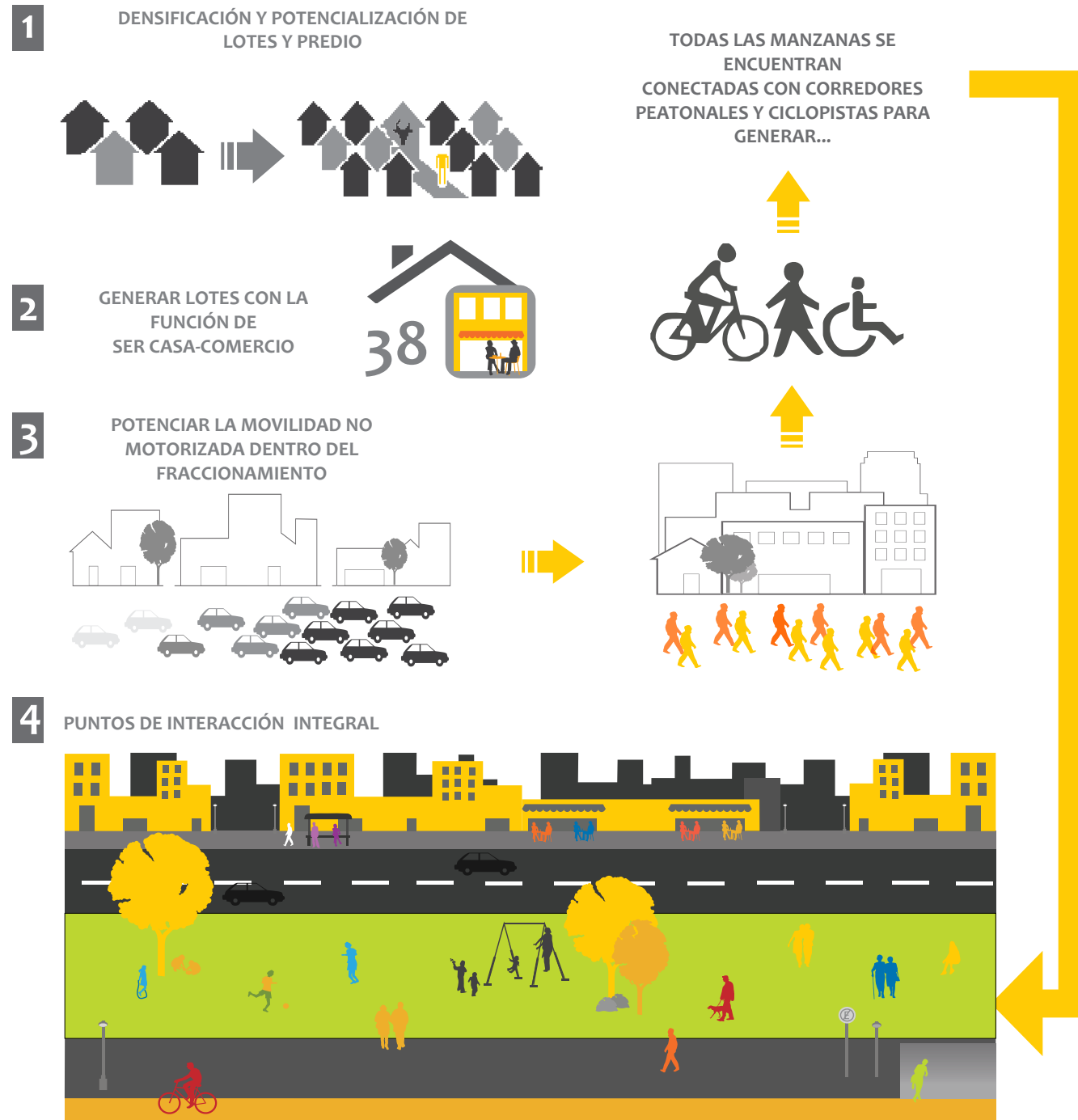


SIMBOLOGÍA BASE		SIMBOLOGÍA TEMÁTICA	
	TREN RÁPIDO (PROYECTO)	1	CENTRO URBANO REGIONAL
	LÍNEA B DEL METRO	2	CENTRO URBANO
	CANALES Y RÍOS A CIELO ABIERTO	3	CORREDORES URBANOS
	GRAN CANAL	4	ZONAS INDUSTRIALES
	LÍMITE DE CENTRO DE POBLACION	5	VALIDADES REGIONALES PROPUESTAS
		6	PARQUE URBANO
		7	REGENERACION E INVESTIGACION
		8	ESTACION DE TRANSFERENCIA
		9	PLANTA DE TRATAMIENTO
		10	CUERPO DE AGUA
		11	PARQUES LINEALES
		12	ZONA CONDICIONADA
			DISTRITO HABITACIONAL

IMAGEN 2

RESUMEN PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

INTENCIONES DEL CONJUNTO



ESTOS PUNTOS DE INTERACCIÓN SON LAS PLAZAS QUE SE ENCUENTRAN EN TODO EL DESARROLLO. LAS DENOMINAMOS ASÍ PORQUE PRESENTAN UN ÁREA DE ESPARCIMIENTO AL AIRE LIBRE, CICLOVIA, ANDADOR PEATONAL Y EL ESPACIO DESTINADO PARA COMERCIO EX- PROFESO A VIVIENDA

IMAGEN 1



IMAGEN 2

MAGEN 1
 Esquematación de intenciones para el desarrollo del conjunto habitacional "EL CARACOL"
 Elaboración propia, 2015

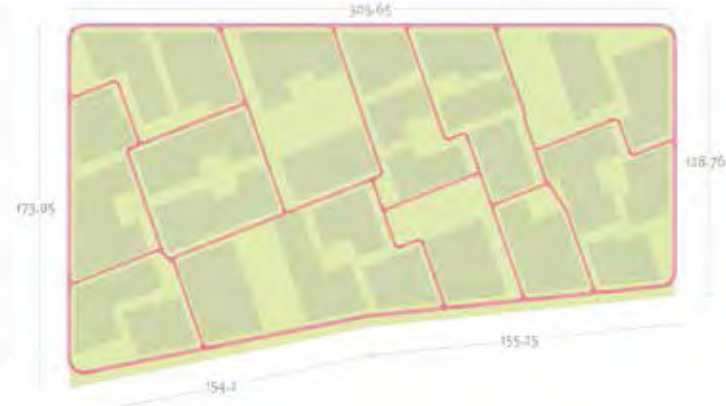
IMAGEN 2
 Fraccionamiento "EL CARACOL" dentro de su contexto actual.

NOTA:
 En este documento únicamente se presentarán los prototipos B y C, ya que son los que desarrolló cada uno de los autores de ésta tesis; si se desea consultar el prototipo A, consultar: De la Rosa Pérez.

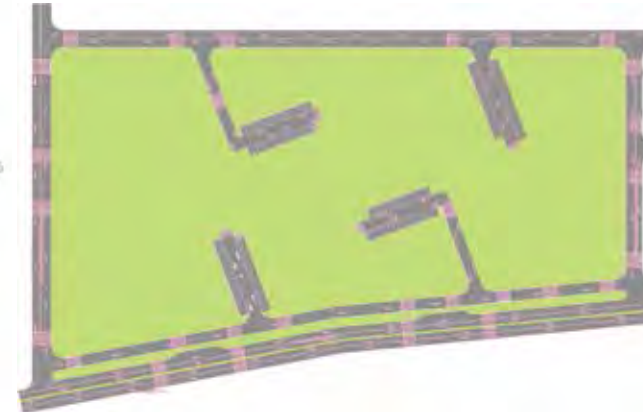
RESUMEN Y CARACTERÍSTICAS DEL CONJUNTO



LOCALIZACIÓN



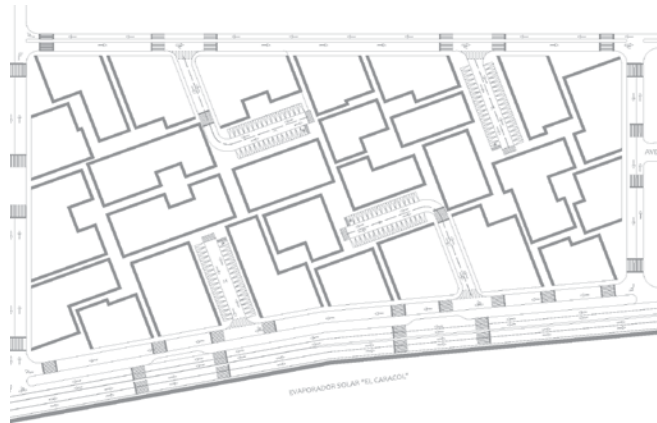
MEDIDAS DE LA POLIGONAL



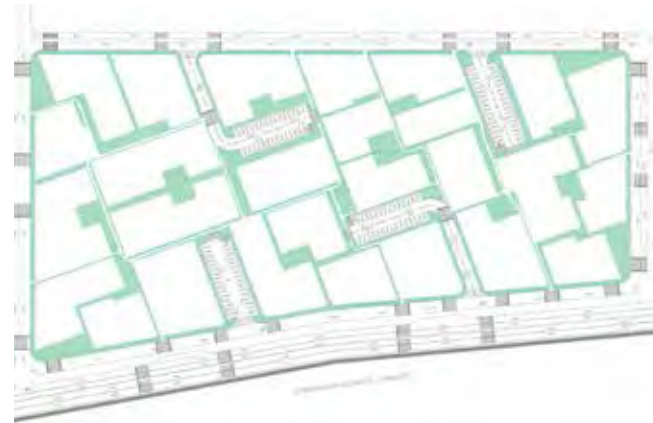
SISTEMA VIAL PROPUESTO



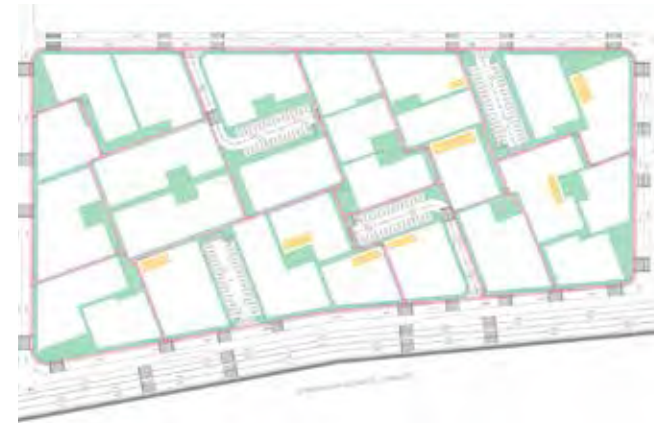
SISTEMA DE CICLOVÍA



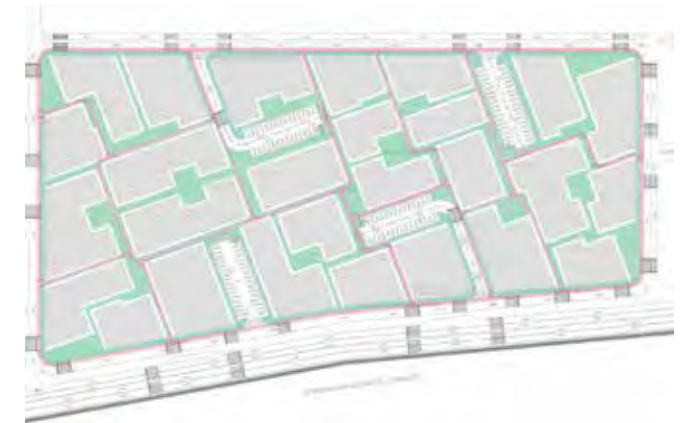
PERÍMETROS PEATONALES



PLAZAS Y ESPACIO PÚBLICO



ÁREAS DE DONACIÓN



ÁREA LOTIFICABLE



LOTIFICACIÓN



UBICACIÓN DE LOTE CON PROTOTIPO DE VIVIENDA TIPO C



UBICACIÓN DE LOTE CON PROTOTIPO DE VIVIENDA TIPO B



UBICACIÓN DE LOTE CON PROTOTIPO DE VIVIENDA TIPO A

PLANO DE PRESENTACIÓN

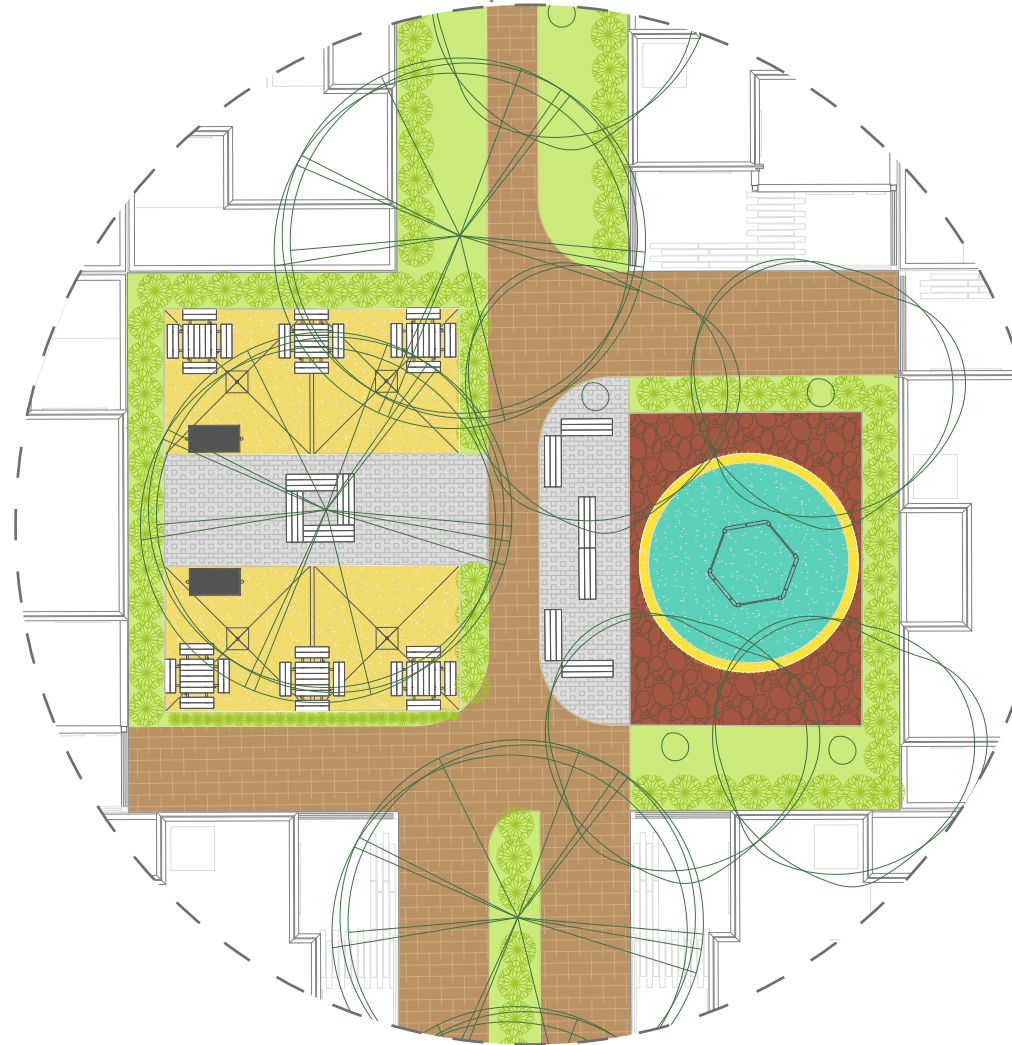
Exteriores de fraccionamiento "El Caracol"



NOTA:
El número asignado a cada alzado presentado, corresponde al número que se le asigna a cada plaza en el plano presentado en la página 71, de forma que se pueda observar la ubicación de cada plaza.

DETALLE DE PLAZA GIMNASIO

Plano de presentación



PROPUESTA DE VEGETACIÓN



Fraxinus excelsior L *Parkinsonia aculeata* *Tamarix parviflora A. DC.* *Muhlenberia capillaris* *Stachys byzantina* *Distichlis stricta* *Galium odoratum*

PROPUESTA DE PAVIMENTOS



Ecocreto andadores Ecocreto banquetas Ecocreto ciclovías Ecocreto delimitación de usos
Ecocreto estacionamiento Ecocreto zona de juegos Ecocreto zona de juegos Ecocreto zona de juegos
Mulch Mulch Adograva RubberMulch

PROPUESTA DE MOBILIARIO



Parasoles Asador en áreas comunes Mesa tipo Banca tipo
Juegos infantiles Juegos infantiles Módulos de ejercicio Módulos de ejercicio
Equipamiento para mascotas Equipamiento para mascotas Mesas de ping pong Estacionamiento para bicicletas



ALZADO No. 18
PLAZA GIMNASIO



ALZADO No. 9
PLAZA DE PING-PONG



ALZADO No. 1
PLAZA PERIMETRAL



ALZADO No. 3
PLAZA COMEDOR



ALZADO No. 8
PLAZA CANINA



ALZADO No. 1
PLAZA PERIMETRAL



ALZADO No. 0
ANDADOR EQUIPADO

RESUMEN PROTOTIPO C



CORTE TRANSVERSAL - 1ra ETAPA



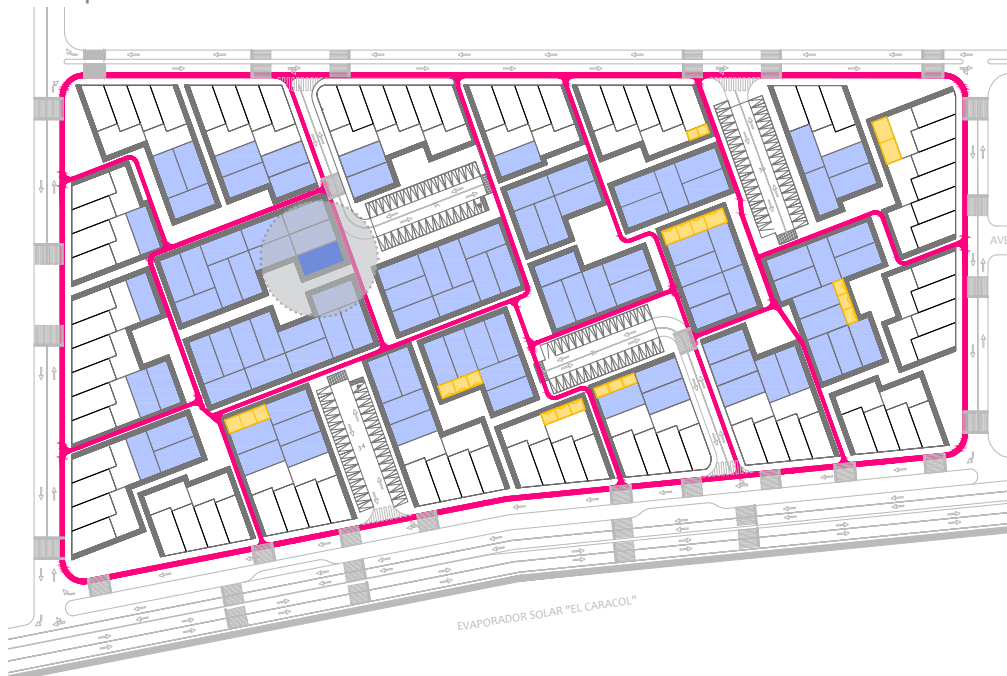
CORTE TRANSVERSAL - 2da ETAPA

PROTOTIPO C



DISTRIBUCIÓN DE LOTE "C" EN EL CONJUNTO

El prototipo "C" constituye el 26.77% del total del terreno, dicho porcentaje permite el desarrollo de 110 viviendas las cuales cuentan con un espacio de aparcamiento en un estacionamiento satelital.



■ Predio elegido para el desarrollo de prototipo "C" ■ Predios para emplazamiento de por mayor cantidad de lotes con características similares

La vivienda "C" se desarrolla en un terreno rectangular con ángulos ortogonales en todas sus aristas. Las dimensiones de dicho terreno son 7.4 metros de frente por 14.8 de fondo (según la orientación del lote estas dimensiones pueden invertirse), contando con una superficie de 109.52 metros cuadrados.

En primera etapa, el prototipo se presenta como una vivienda mínima de 59.45 metros cuadrados que tiene la posibilidad de ampliarse con un segundo nivel, al permitir la construcción de 59.40 metros cuadrados adicionales, mismos que se consideran en el diseño desde la primera etapa.

59.45 m ² construidos	1 cajón de estacionamiento	49.55 m ² de área permeable - patio
Área de lavado	Familia pequeña	1 Baño de 3 usos
Sala de estar	Cocina - Comedor	2 Recamaras



La propuesta del programa arquitectónico abarca los espacios típicos de una vivienda de interés medio (como se puede observar en el gráfico de arriba); cuenta con espacios de funcionalidad adicional, como lo es el baño de uso triple y la cocina comedor. Estos espacios permiten la optimización de las actividades cotidianas y mejoran la calidad y el uso de los espacios de la vivienda.

Familia con más integrantes	113.40 m ² construidos	1 cajón de estacionamiento	44.1 m ² de área permeable - patio	Terraza
Cocina	Comedor	Estancia - sala		
Área de lavado	Estudio	Baño de 3 usos		
1 Recamara individual	2 Baños completos	2 Recamaras matrimoniales		



ASPECTOS TÉCNICOS

CIMENTACIÓN zapatas corridas	MUROS DE CARGA tabicón hueco	LOSA DE ENTREPISO vigueta y bovedilla	ESCALERAS de elementos prefabricados	INTALACIONES tuboplus, pvc, condumex

PLANTA BAJA EN SEGUNDA ETAPA



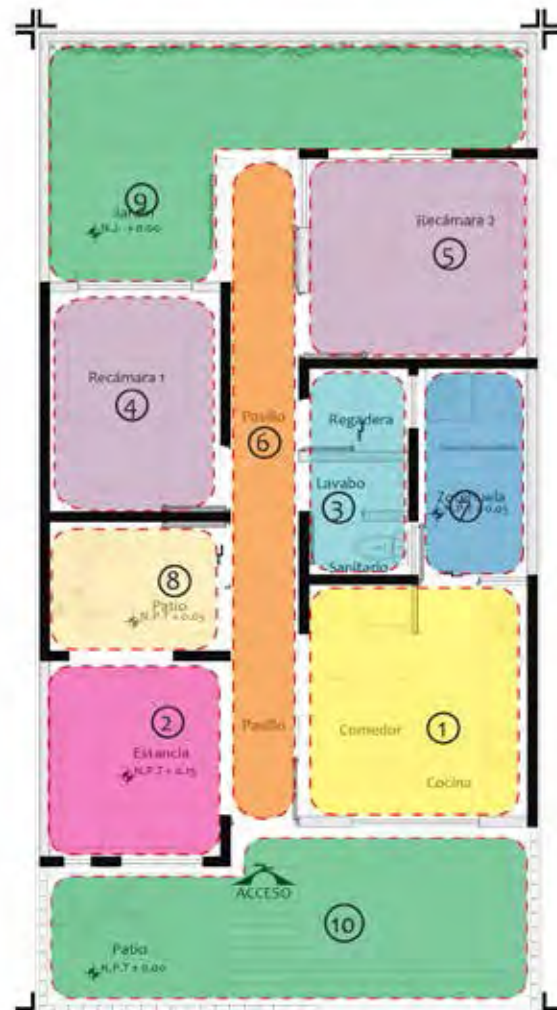
■ Espacios dentro de la vivienda que cambiaron de uso debido al crecimiento

AMPLIACIÓN PROTOTIPO - C



■ Espacios generados en la ampliación que complementan la vivienda

PRIMERA ETAPA ZONIFICACIÓN Y ÁREAS



PRIMERA ETAPA Planta baja		
1	Cocina comedor	12.30 m ²
2	Estancia	9.00 m ²
3	Baño de uso triple	5.00 m ²
4	Recámara 1	10.10 m ²
5	Recámara 2	10.60 m ²
6	Pasillo	12.45 m ²
ÁREA CONSTRUIDA		59.45 m²
7	Zotihuela	5.70 m ²
8	Patio de iluminación	5.45 m ²
9	Patio trasero	20.40 m ²
10	Patio frontal	18.00 m ²
ÁREA PERMEABLE		49.55 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA



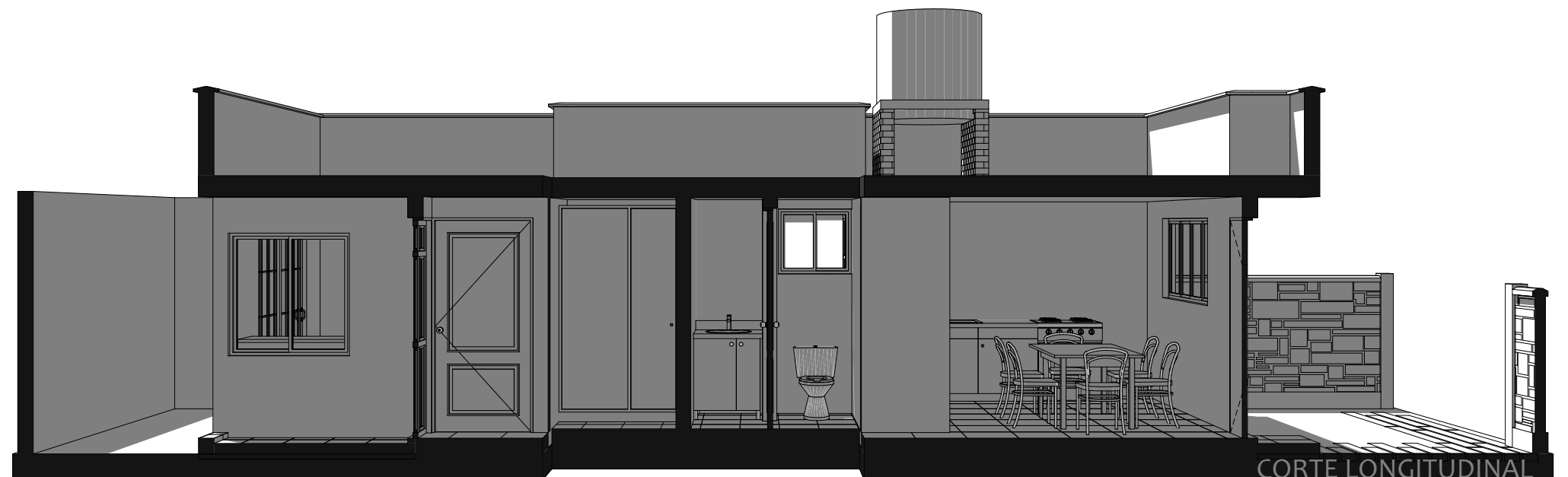
PLANTA DE TECHOS



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA INTERIOR



CORTE LONGITUDINAL

SEGUNDA ETAPA
 ZONIFICACIÓN Y ÁREAS



SEGUNDA ETAPA Planta baja		
1	Cocina	12.30 m2
2	Comedor	9.00 m2
3	Baño de uso triple	5.00 m2
4	Estudio	10.10 m2
5	Estancia	10.60 m2
6	Pasillo	12.45 m2
7	Escaleras	5.45m2
ÁREA CONSTRUIDA		64.90 m2
8	Zotehuela	5.70 m2
9	Patio trasero	20.40 m2
10	Patio Frontal	18.00 m2
ÁREA PERMEABLE		44.10 m²

SEGUNDA ETAPA Planta alta		
1	Escaleras	5.45 m2
2	Pasillo	5.30 m2
3	Recámara 1	12.90 m2
4	Recámara 2	10.10 m2
5	Recámara 3	13.25 m2
6	Baño	3.25 m2
7	Baño	3.70 m2
ÁREA CONSTRUIDA		53.95 m2
8	Terraza	12.23 m2

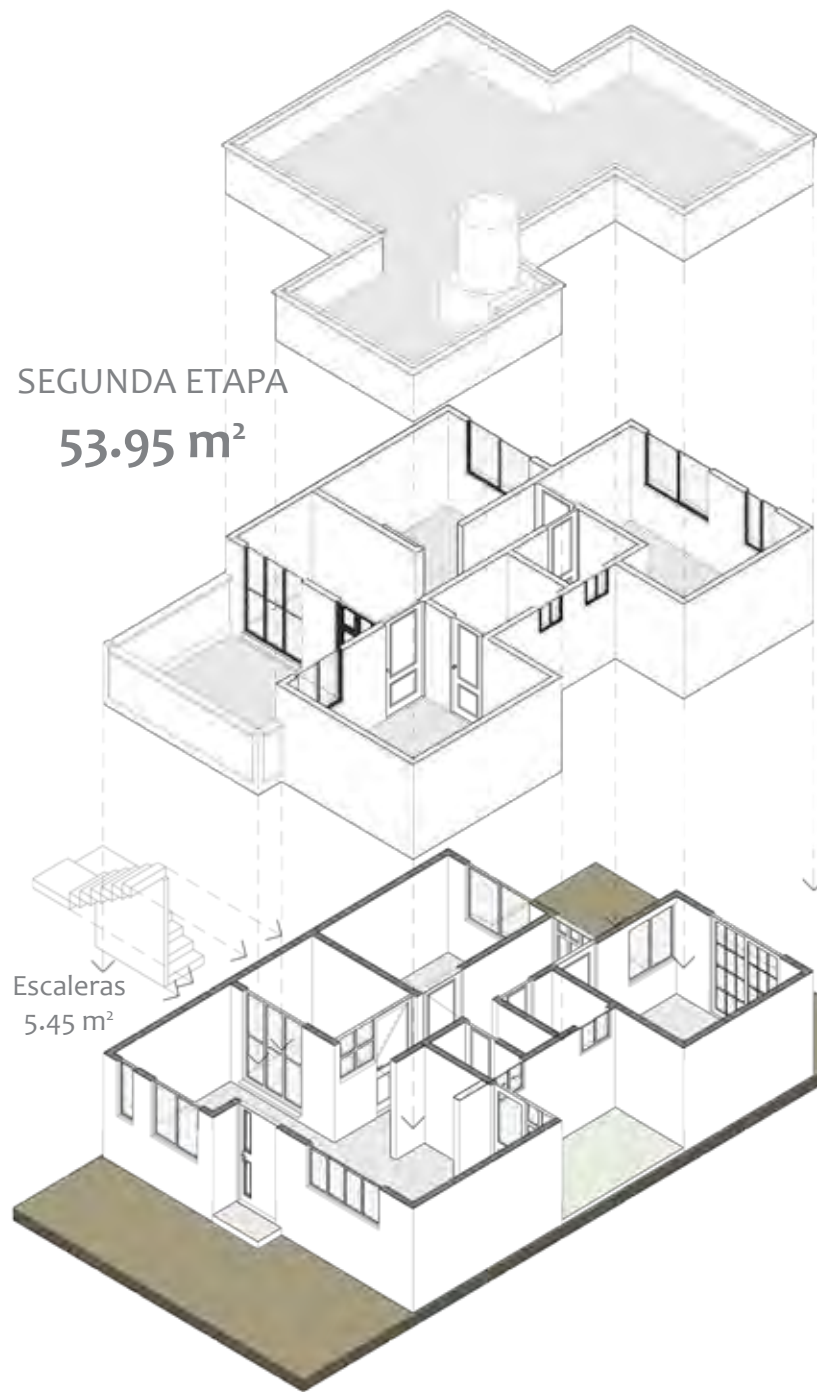


CORTE LONGITUDINAL

PROGRESIVIDAD Y CRECIMIENTO

TOTAL DE CONSTRUCCIÓN

113.40 m²



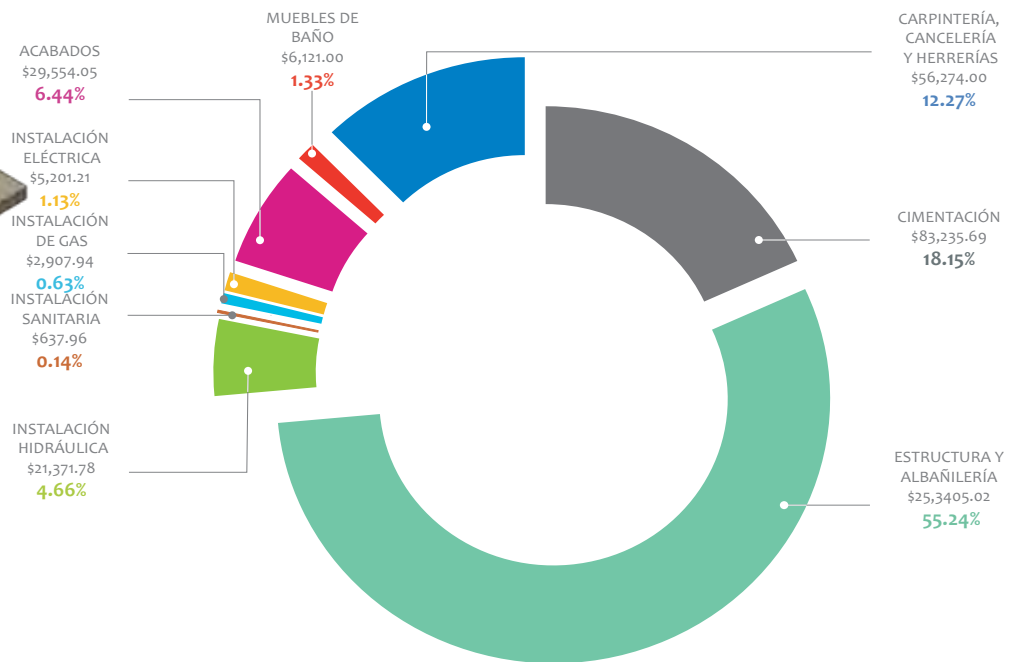
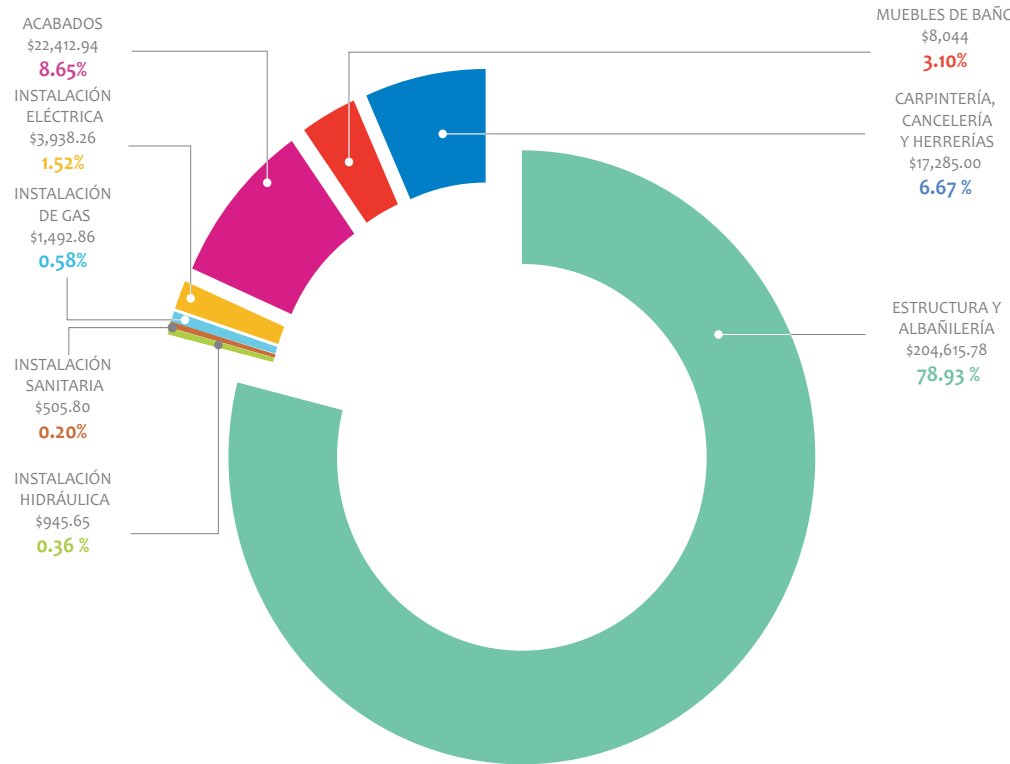
SEGUNDA ETAPA

53.95 m²

Escaleras
5.45 m²

PRIMERA ETAPA

59.45 m²



RESUMEN DE COSTOS

RESUMEN DE PARTIDAS		SEGUNDA ETAPA	
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	COSTO	%
CIMENTACIÓN	Trazo, excavaciones, plantillas, acero, cimbra, concreto, impermeabilizante, mejora de terreno	\$ -	0.00
ESTRUCTURA//ALBAÑILERÍA	Muros de block, sistemas de losas, castillos, dalas, cerramientos, barra de cocina, aplanados en muros y losas para recibir acabados, registros, albañal	\$ 204,615.68	78.93
I. HIDRÁULICA	Alimentación, tubería de cobre y tuboplus, cisterna, bomba, tinaco y calentador	\$ 945.65	0.36
I.SANITARIA	Coladeras y tubería de pvc sanitario	\$ 505.80	0.20
I. GAS	Salida de estufa y calentador	\$ 1,492.86	0.58
I. ELÉCTRICA	Interruptor de cuchillas, centro de carga, salidas, interruptores, cableado y accesorios	\$ 3,938.26	1.52
ACABADOS	Losetas cerámicas, pintura vinilica y pastas e impermeabilización	\$ 22,412.94	8.65
MUEBLES DE BAÑO	Lavamanos con mezcladora, sanitario, fregadero con mezcladora; espejo y accesorios para baño (jabonera, portavaso, toalleros y regadera)	\$ 8,044.00	3.10
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍAS	VENTANAS	\$ 5,576.00	
	PUERTAS	\$ 5,709.00	
	OTROS MUEBLES	\$ 6,000.00	
			6.67
TOTAL		\$ 259,240.19	
M2 CONSTRUIDOS		53.95	
COSTO X M2		\$ 4,805.19	

RESUMEN DE PARTIDAS		PRIMERA ETAPA	
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	COSTO	%
CIMENTACIÓN	Trazo, excavaciones, plantillas, acero, cimbra, concreto, impermeabilizante, mejora de terreno	\$ 83,235.69	18.15
ESTRUCTURA//ALBAÑILERÍA	Muros de block, sistemas de losas, castillos, dalas, cerramientos, barra de cocina, aplanados en muros y losas para recibir acabados, registros, albañal	\$ 253,405.02	55.24
I. HIDRÁULICA	Alimentación, tubería de cobre y tuboplus, cisterna, bomba, tinaco y calentador	\$ 21,371.78	4.66
I.SANITARIA	Coladeras y tubería de pvc sanitario	\$ 637.96	0.14
I. GAS	Salida de estufa y calentador	\$ 2,907.94	0.63
I. ELÉCTRICA	Interruptor de cuchillas, centro de carga, salidas, interruptores, cableado y accesorios	\$ 5,201.21	1.13
ACABADOS	Losetas cerámicas, pintura vinilica y pastas e impermeabilización	\$ 29,554.05	6.44
MUEBLES DE BAÑO	Lavamanos con mezcladora, sanitario, fregadero con mezcladora; espejo y accesorios para baño (jabonera, portavaso, toalleros y regadera)	\$ 6,121.00	1.33
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍAS	VENTANAS	\$ 13,361.00	
	PUERTAS	\$ 14,913.00	
	OTROS MUEBLES	\$ 28,000.00	
			12.27
TOTAL		\$ 458,708.65	
M2 CONSTRUIDOS		59.45	
COSTO X M2		\$ 7,715.87	

RESUMEN PROTOTIPO B

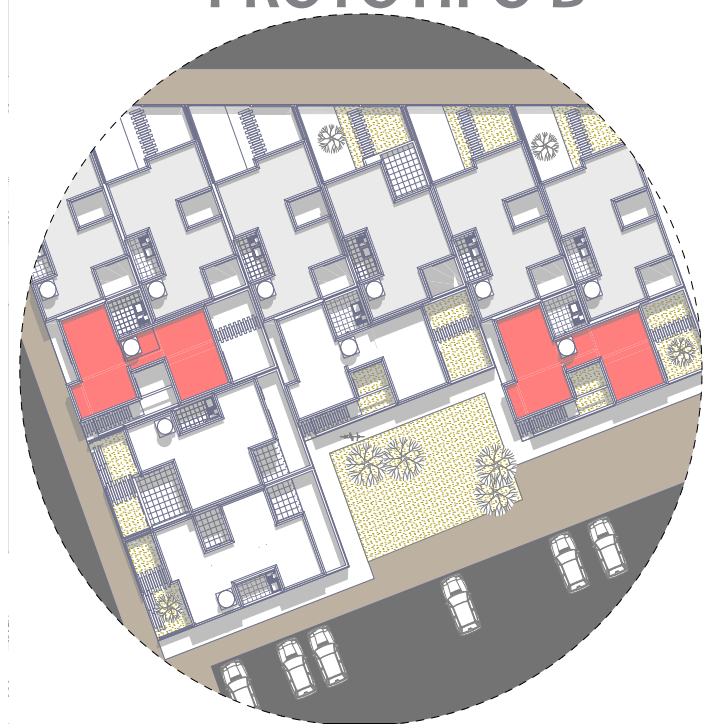


CORTE TRANSVERSAL - 2da ETAPA



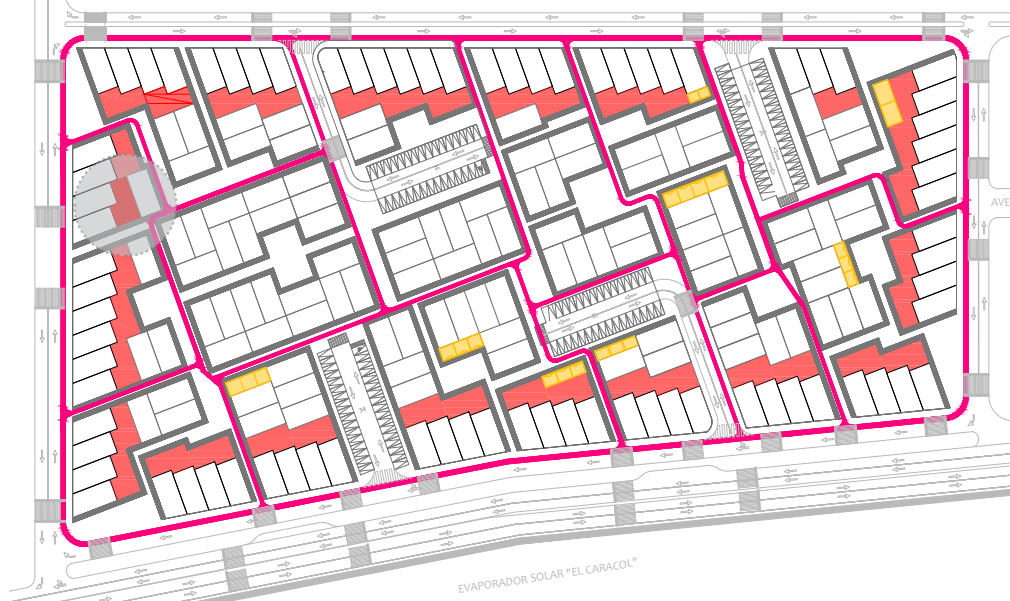
CORTE TRANSVERSAL - 1ra ETAPA

PROTOTIPO B



DISTRIBUCIÓN DE LOTE "B" EN EL CONJUNTO

El prototipo "B" constituye el 4.18.% del total del terreno, dicho porcentaje permite el desarrollo de 38 viviendas las cuales cuentan con un espacio de aparcamiento en un estacionamiento satelital.



■ Predio elegido para el desarrollo de prototipo "B" por mayor cantidad de lotes con características similares ■ Predios para emplazamiento de prototipos de vivienda tipo "B" (Prototipo variable)

La vivienda "B" se desarrolla en un terreno en forma de "L" con ángulos ortogonales en todas sus aristas. Las dimensiones de dicho terreno son variables según la posición en la que se encuentre el predio dentro del conjunto. El terreno cuenta con las siguientes medidas: 8.42 metros de frente por 14.8 de fondo (en los lados más largos), y 6.5 por 7.40 por 1.97 por 7.40, y cuenta con una superficie de 110 metros cuadrados.

En primera etapa, el prototipo se presenta como una vivienda mínima de 59.45 metros cuadrados que tiene la posibilidad de ampliarse con un segundo nivel, al permitir la construcción de 59.40 metros cuadrados adicionales, mismos que se consideran en el diseño desde la primera etapa.

- 59.10 m² construidos
- 1 cajón de estacionamiento
- 50.50 m² de área permeable - patio
- Área de lavado
- Familia pequeña
- 1 Baño de 3 usos
- Sala de estar
- Cocina - Comedor
- 2 Rcamaras



La propuesta de programa arquitectónico abarca los espacios típicos de una vivienda de interés medio (como se puede observar en el gráfico de arriba) con espacios de funcionalidad adicional como lo es el baño de uso triple y la cocina comedor; estos espacios permiten la optimización de las actividades cotidianas y mejoran la calidad y el uso de los espacios de la vivienda.

- Familia con más integrantes
- 113.00 m² construidos
- 1 cajón de estacionamiento
- 44.90 m² de área permeable - patio
- Cocina
- Comedor
- Estancia - sala
- área de lavado
- Negocio Familiar
- 2 Baños de 3 usos
- 2 Recamaras individuales
- Terraza
- 1 Recamara matrimoniales



ASPECTOS TÉCNICOS

- CIMENTACIÓN zapatas corridas
- MUROS DE CARGA tabicón hueco
- LOSA DE ENTREPISO vigueta y bovedilla
- ESCALERAS de elementos prefabricados
- INTALACIONES tuboplus, pvc, condumex

PLANTA BAJA EN SEGUNDA ETAPA



■ Espacios dentro de la vivienda que cambiaron de uso debido al crecimiento

AMPLIACIÓN PROTOTIPO - B



■ Espacios generados en la ampliación que complementan la vivienda

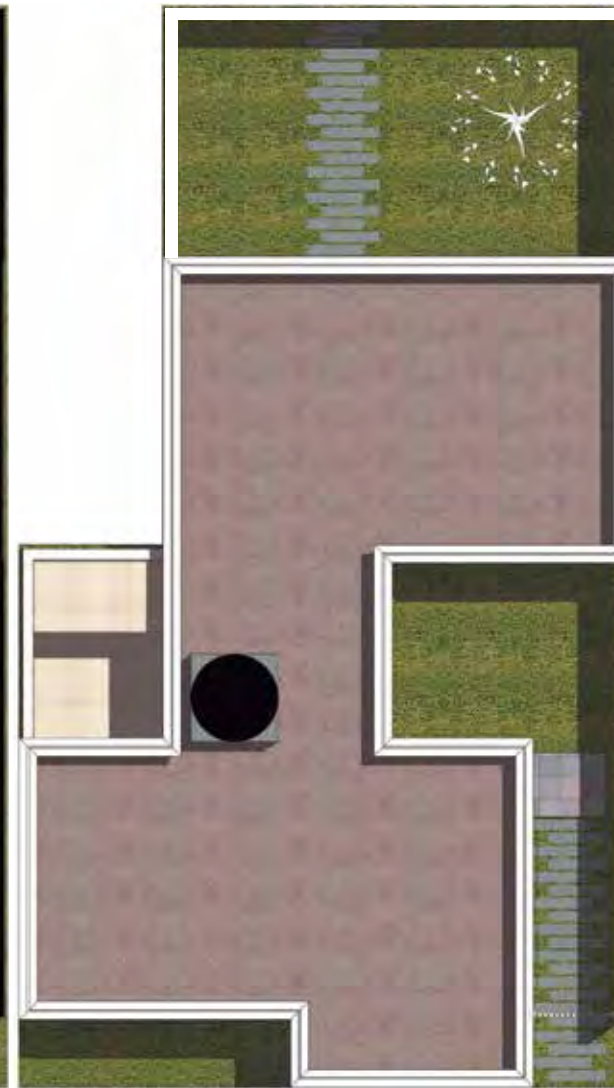
PRIMERA ETAPA ZONIFICACIÓN Y ÁREAS



PRIMERA ETAPA Planta baja		
1	Cocina comedor	14.20 m ²
2	Estancia	8.10 m ²
3	Baño de uso triple	6.15 m ²
4	Recámara 1	14.15 m ²
5	Recámara 2	9.65 m ²
6	Pasillo	6.85 m ²
ÁREA CONSTRUIDA		59.10 m²
7	Zotehuela	5.80 m ²
8	Patio de iluminación	5.60 m ²
9	Patio trasero	22.50 m ²
10	Patio frontal	16.50 m ²
ÁREA PERMEABLE		50.50 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA



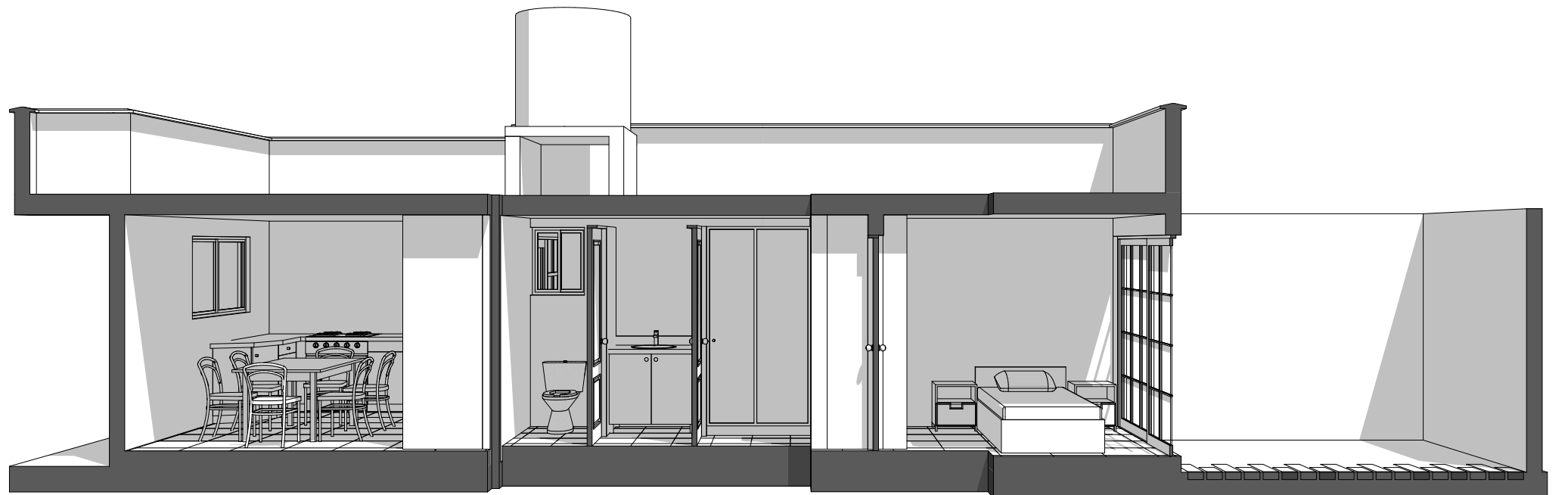
PLANTA DE TECHOS



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA INTERIOR - PASILLO DE ACCESO



CORTE LONGITUDINAL

SEGUNDA ETAPA
 ZONIFICACIÓN Y ÁREAS



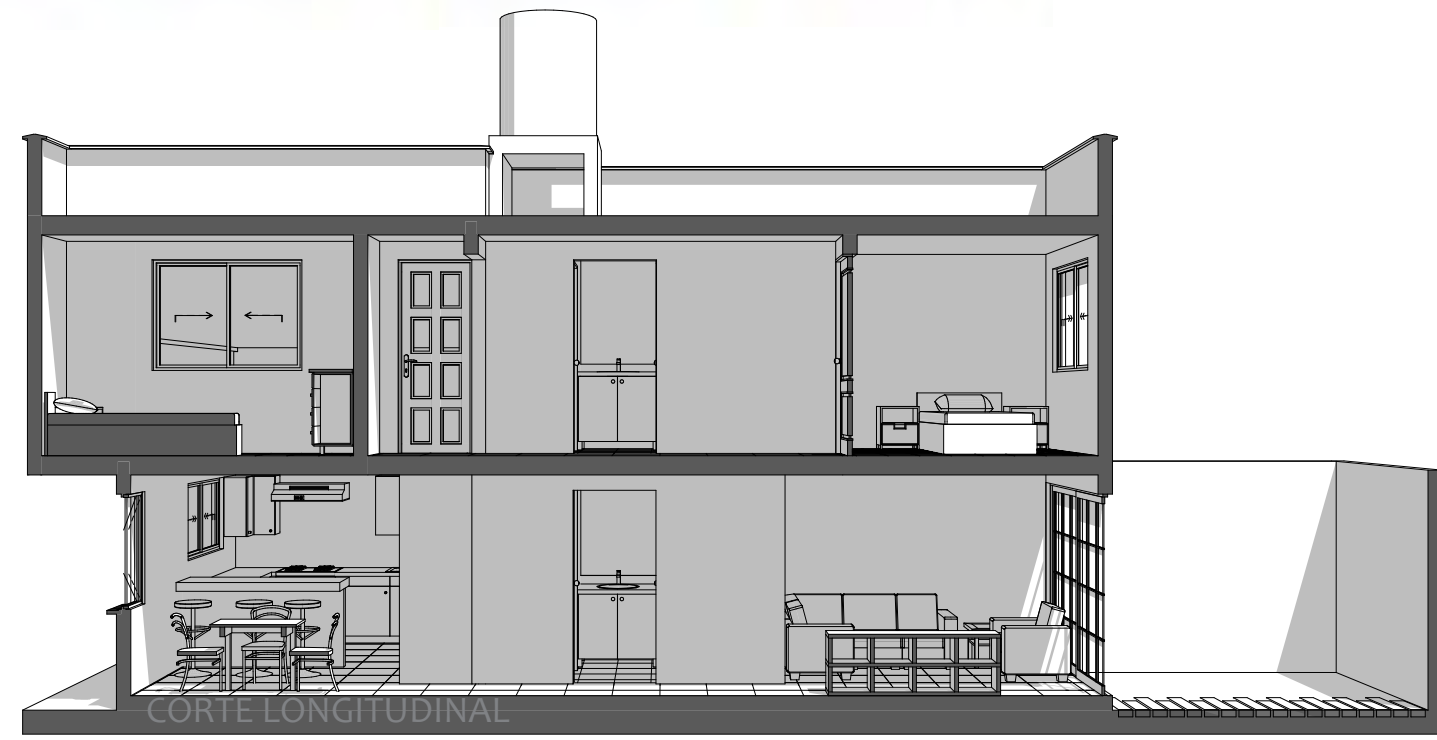
PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

FACHADA PRINCIPAL

COCINA - COMEDOR

SEGUNDA ETAPA Planta baja			SEGUNDA ETAPA Planta alta		
1	Cocina	14.20 m ²	1	Escaleras	5.60 m ²
2	Comedor	8.10 m ²	2	Pasillo	6.85 m ²
3	Baño de uso triple	6.15 m ²	3	Recámara 1	14.15 m ²
4	Taller de costura	14.15 m ²	4	Recámara 2	9.65 m ²
5	Estancia	9.65 m ²	5	Recámara 3	11.50 m ²
6	Pasillo	6.85 m ²	6	Baño de uso triple	6.15 m ²
7	Escaleras	5.60 m ²	ÁREA CONSTRUIDA		53.90 m²
ÁREA CONSTRUIDA		64.70 m²	7	Terraza	8.12 m ²
8	Zotehuela	5.80 m ²			
9	Patio trasero	22.50 m ²			
10	Patio Frontal	16.60 m ²			
ÁREA PERMEABLE		44.90 m²			



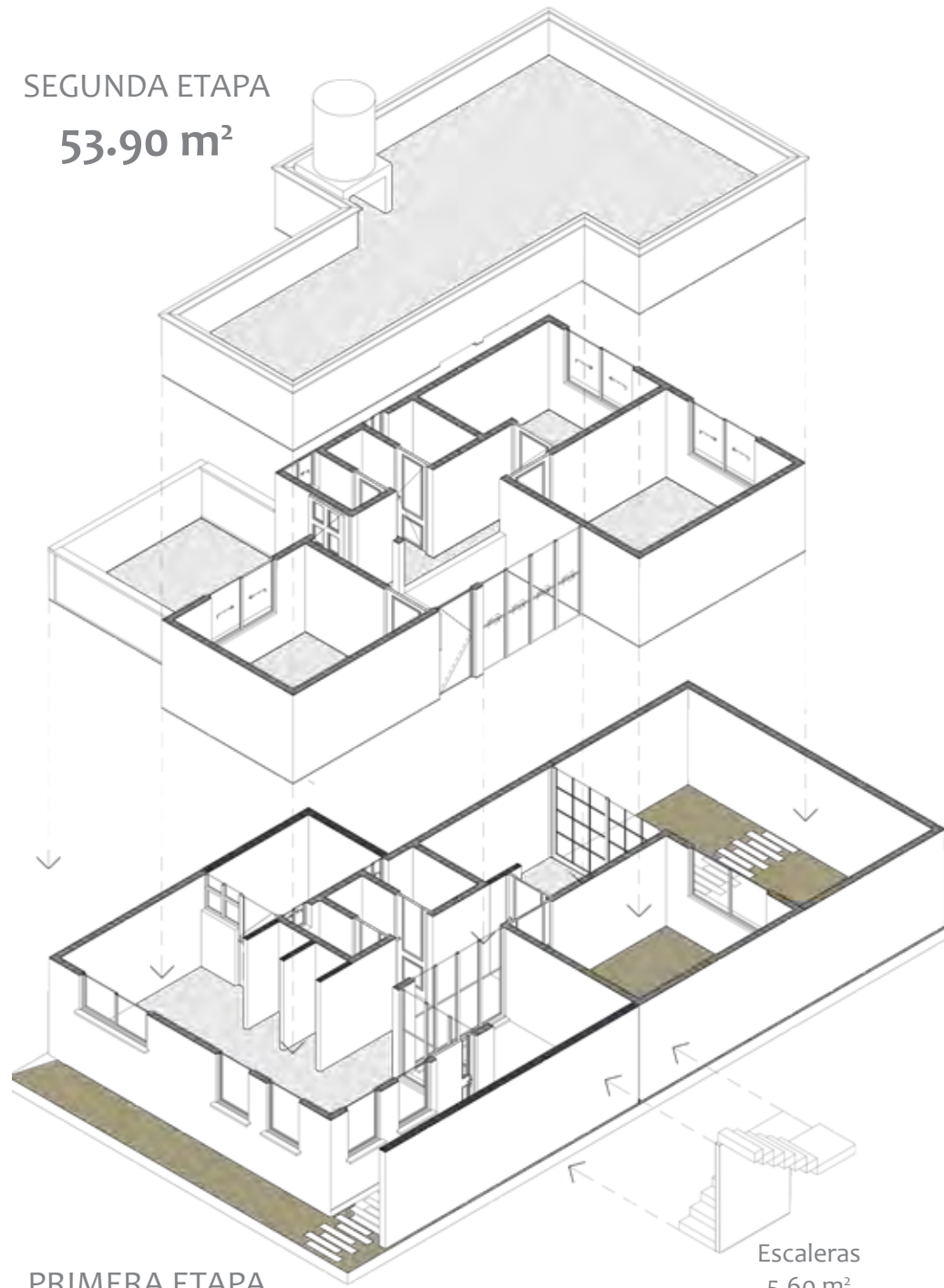
CORTE LONGITUDINAL

PROGRESIVIDAD Y CRECIMIENTO

TOTAL DE CONSTRUCCIÓN

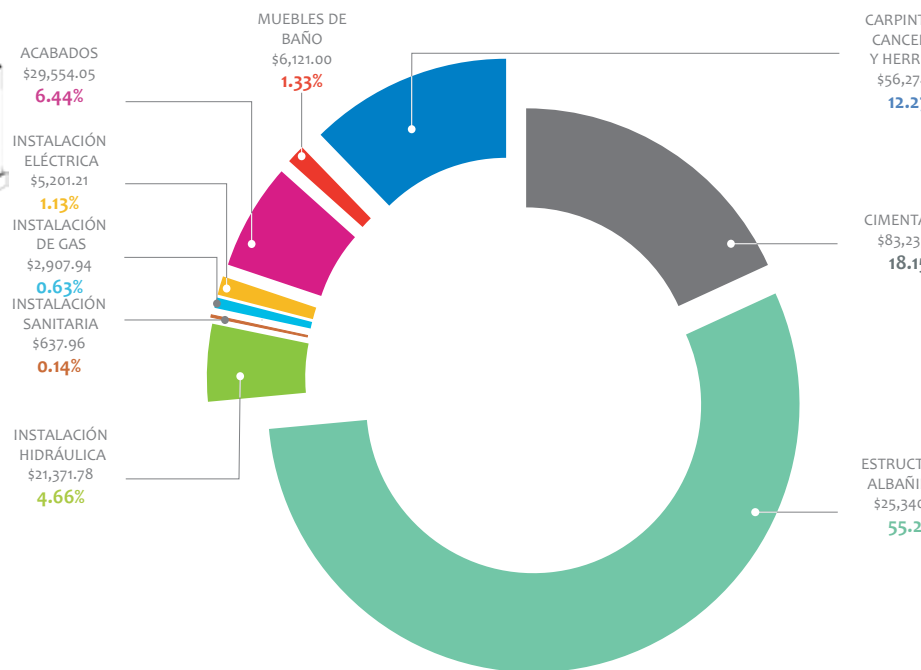
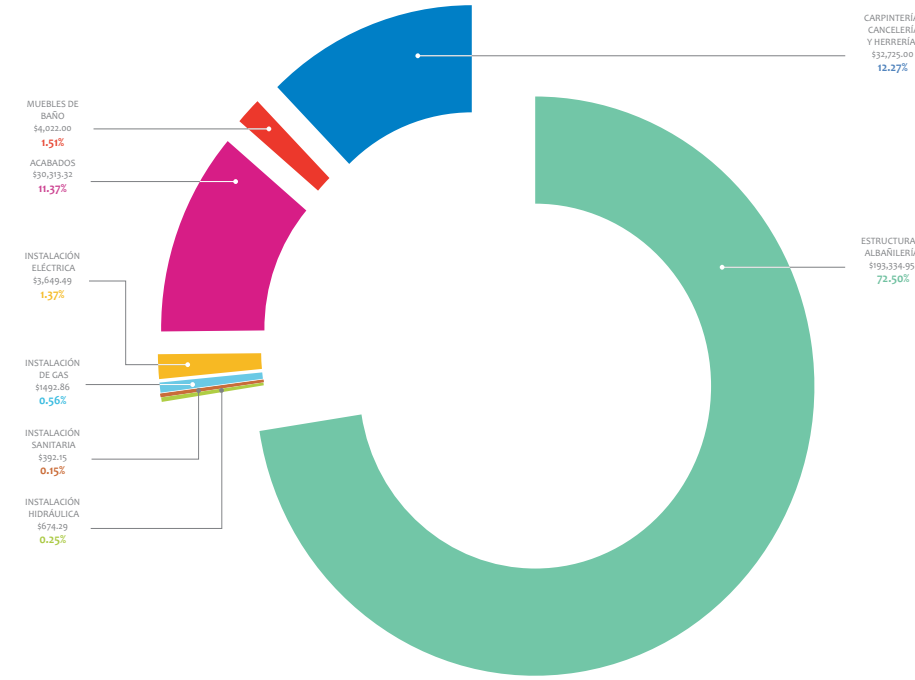
113.00 m²

SEGUNDA ETAPA
53.90 m²



PRIMERA ETAPA
59.10 m²

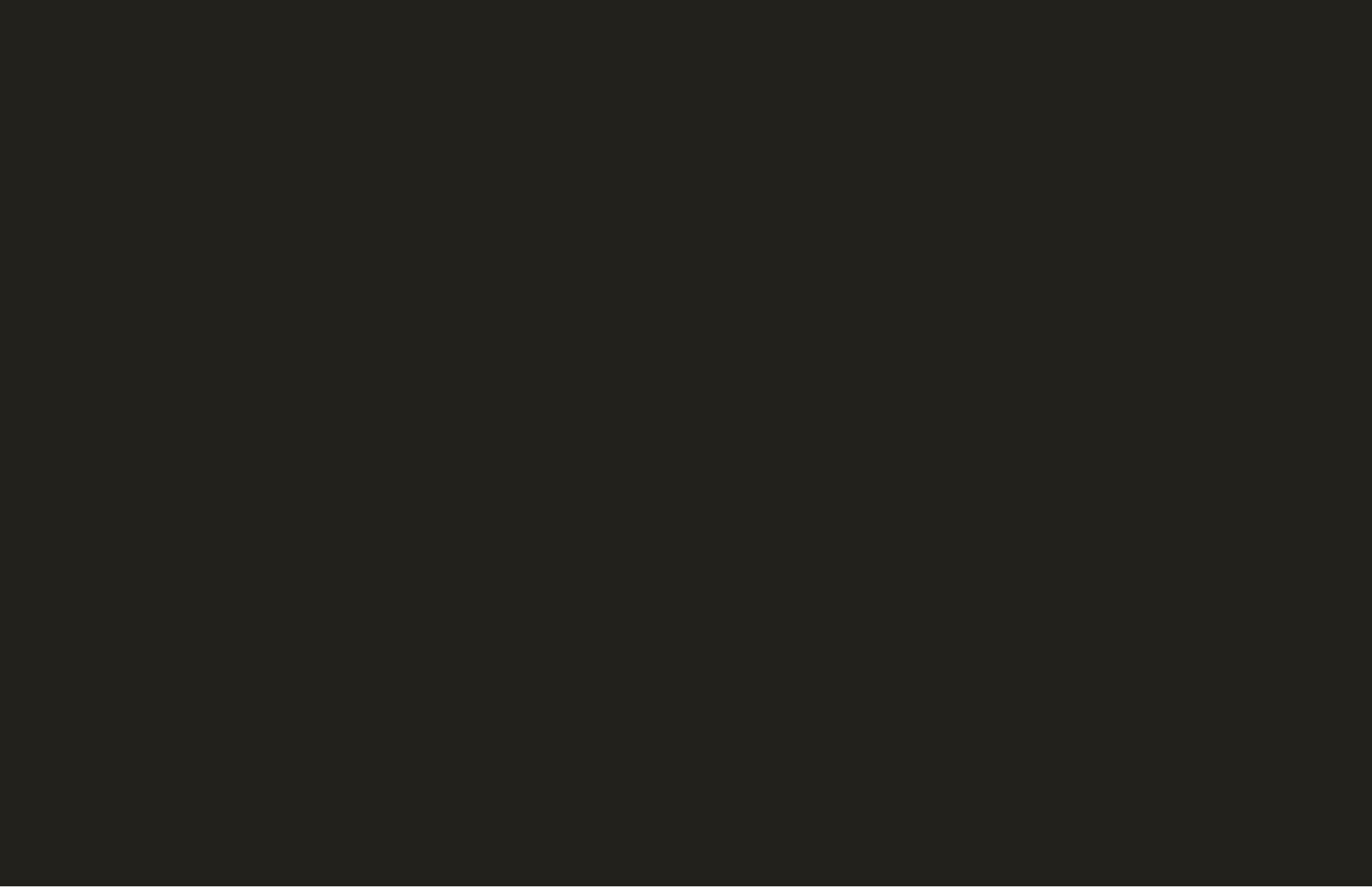
Escaleras
5.60 m²



RESUMEN DE COSTOS

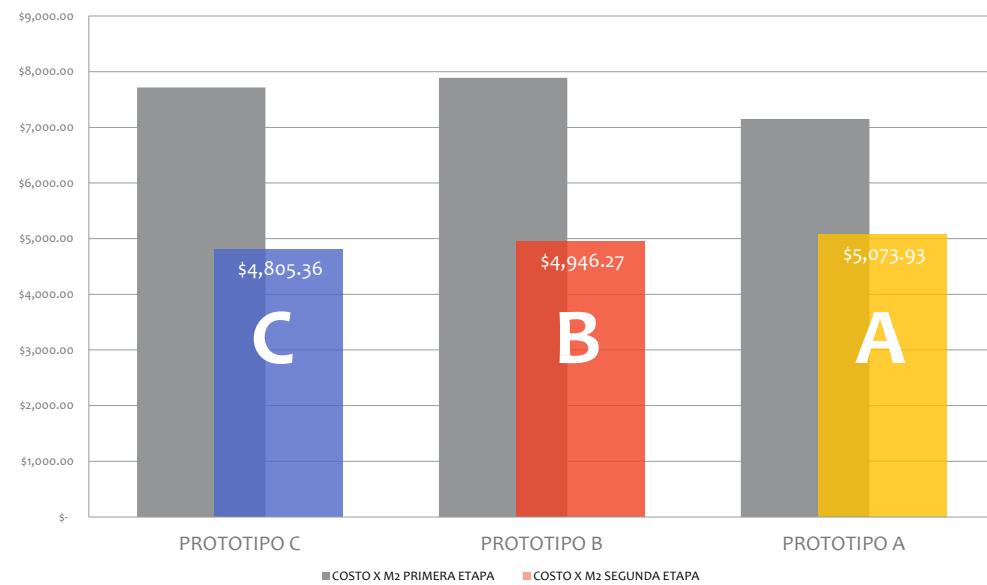
RESUMEN DE PARTIDAS		SEGUNDA ETAPA	
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	COSTO	%
CIMENTACIÓN	Trazo, excavaciones, plantillas, acero, cimbra, concreto, impermeabilizante, mejora de terreno	\$ -	0.00
ESTRUCTURA//ALBAÑILERÍA	Muros de block, sistemas de losas, castillos, dalas, cerramientos, barra de cocina, aplanados en muros y losas para recibir acabados, registros, albañal	\$ 193,334.95	72.52
I. HIDRÁULICA	Alimentación, tubería de cobre y tuboplus, cisterna, bomba, tinaco y calentador	\$ 674.29	0.25
I.SANITARIA	Coladeras y tubería de pvc sanitario	\$ 392.15	0.15
I. GAS	Salida de estufa y calentador	\$ 1,492.86	0.56
I. ELÉCTRICA	Interruptor de cuchillas, centro de carga, salidas, interruptores, cableado y accesorios	\$ 3,649.49	1.37
ACABADOS	Losetas cerámicas, pintura vinílica y pastas e impermeabilización	\$ 30,313.32	11.37
MUEBLES DE BAÑO	Lavamanos con mezcladora, sanitario, fregadero con mezcladora; espejo y accesorios para baño (jabonera, portavaso, toalleros y regadera)	\$ 4,022.00	1.51
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRÍAS	VENTANAS	\$ 17,016.00	
	PUERTAS	\$ 5,709.00	
	OTROS MUEBLES	\$ 10,000.00	
			12.27
TOTAL		\$ 266,604.06	
M2 CONSTRUIDOS		53.90	
COSTO X M2		\$ 4,946.27	

RESUMEN DE PARTIDAS		PRIMERA ETAPA	
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	COSTO	%
CIMENTACIÓN	Trazo, excavaciones, plantillas, acero, cimbra, concreto, impermeabilizante, mejora de terreno	\$ 79,028.00	16.95
ESTRUCTURA//ALBAÑILERÍA	Muros de block, sistemas de losas, castillos, dalas, cerramientos, barra de cocina, aplanados en muros y losas para recibir acabados, registros, albañal	\$ 275,890.61	59.17
I. HIDRÁULICA	Alimentación, tubería de cobre y tuboplus, cisterna, bomba, tinaco y calentador	\$ 20,575.28	4.41
I.SANITARIA	Coladeras y tubería de pvc sanitario	\$ 769.41	0.17
I. GAS	Salida de estufa y calentador	\$ 2,926.26	0.63
I. ELÉCTRICA	Interruptor de cuchillas, centro de carga, salidas, interruptores, cableado y accesorios	\$ 5,060.51	1.09
ACABADOS	Losetas cerámicas, pintura vinílica y pastas e impermeabilización	\$ 30,737.47	6.59
MUEBLES DE BAÑO	Lavamanos con mezcladora, sanitario, fregadero con mezcladora; espejo y accesorios para baño (jabonera, portavaso, toalleros y regadera)	\$ 6,121.00	1.31
CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRÍAS	VENTANAS	\$ 7,126.00	
	PUERTAS	\$ 15,031.35	
	OTROS MUEBLES	\$ 23,000.00	
			9.68
TOTAL		\$ 466,265.89	
M2 CONSTRUIDOS		59.10	
COSTO X M2		\$ 7,889.44	

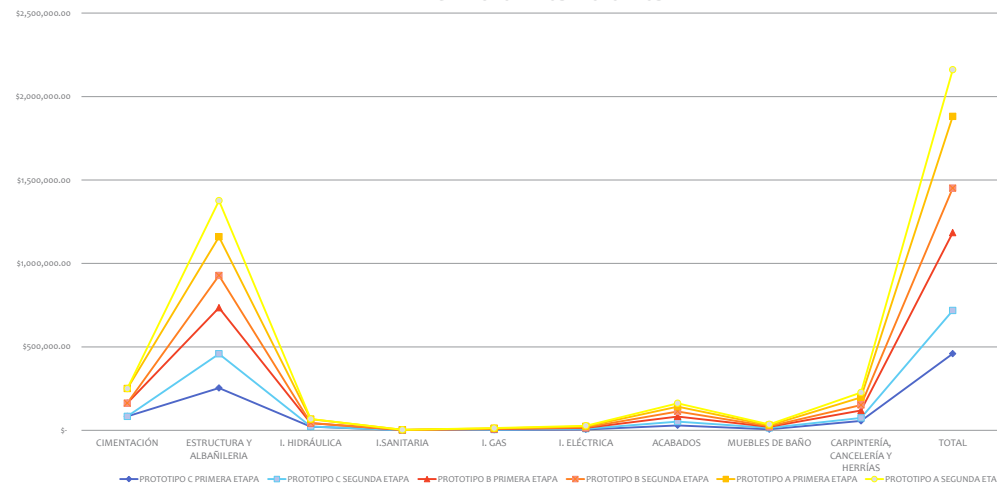


RESUMEN GRÁFICO COMPARATIVO DE COSTOS ENTRE PROTOTIPOS

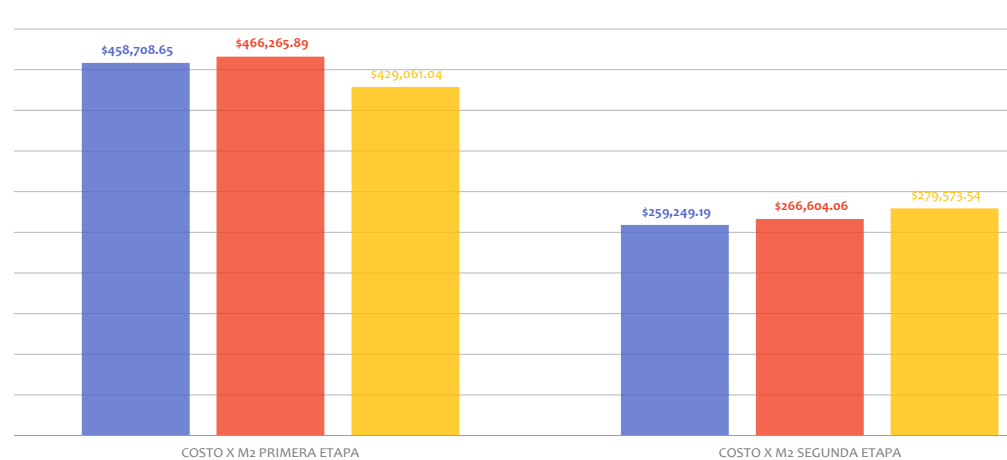
COMPARATIVA COSTO M2 POR ETAPA ENTRE PROTOTIPOS



COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO INVERTIDO POR PARTIDA Y ETAPA EN CADA UNO DE LOS PROTOTIPOS



COMPARATIVA COSTO NETO POR ETAPA ENTRE PROTOTIPOS



PROTOTIPO C
\$717,957.84

113.40 - M2 construidos
 \$6,331.20 - costo x M2



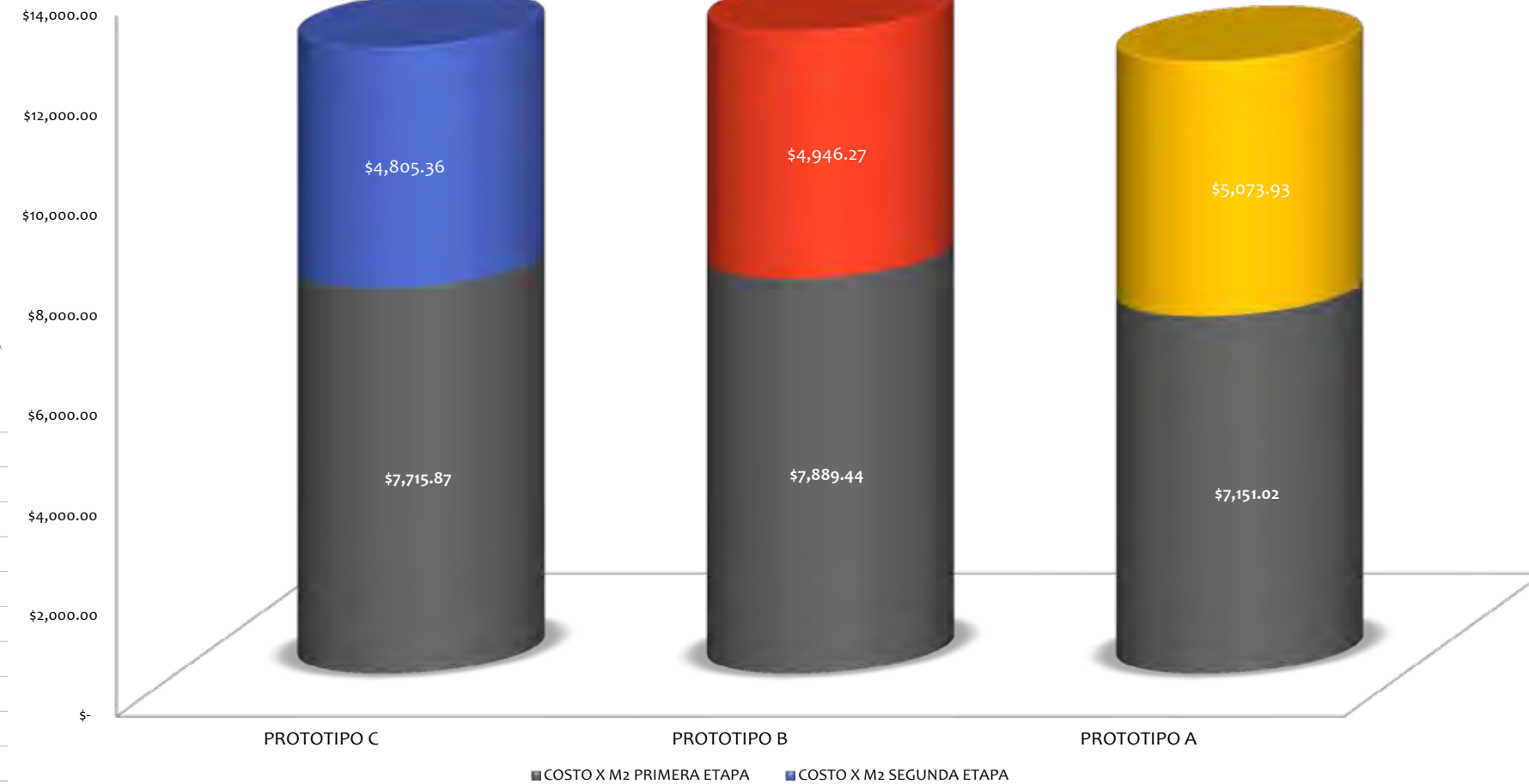
PROTOTIPO B
\$732,869.95

113.00 - M2 construidos
 \$6,485.57 - costo x M2

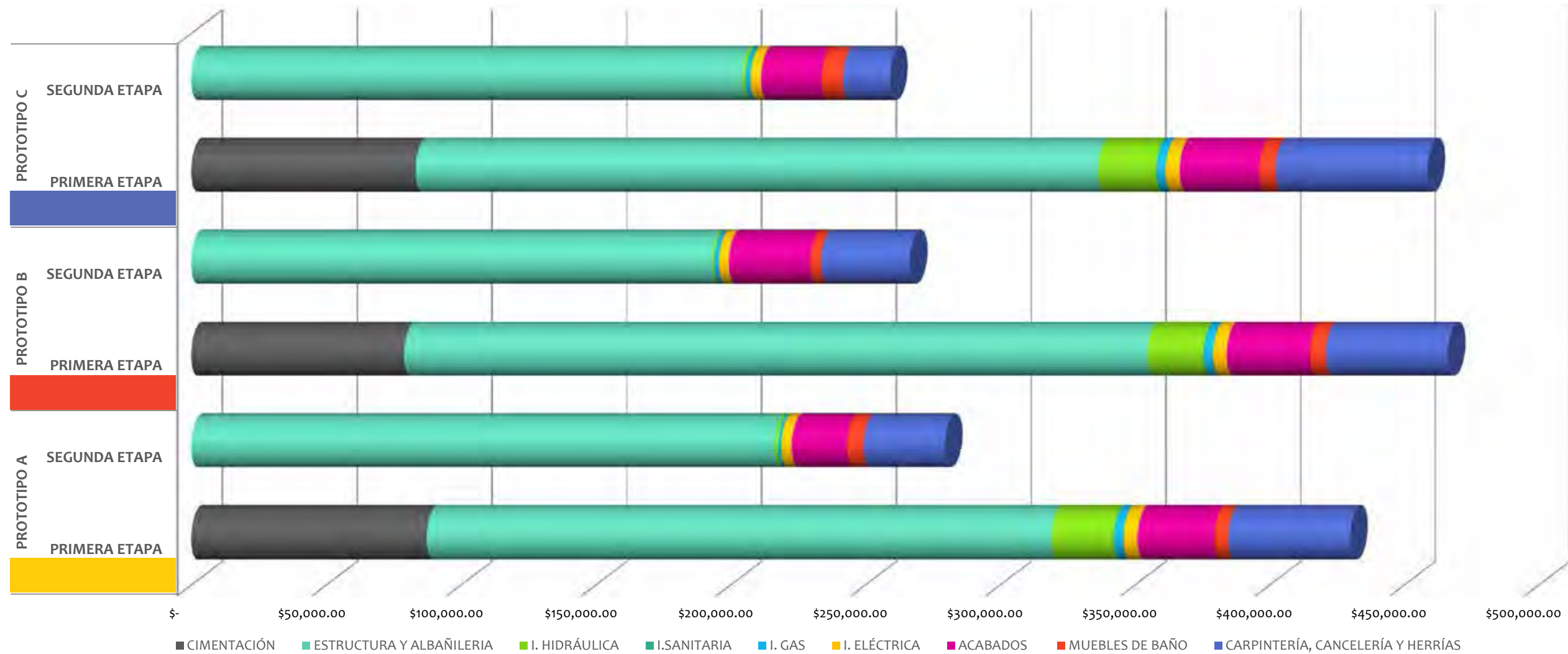


PROTOTIPO A
\$708,634.58

115.10 - M2 construidos
 \$6,156.69 - costo x M2



COMPARATIVA DE COSTO POR PARTIDA EN 1ra y 2da ETAPA



PROTOTIPO	ETAPA	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	I. HIDRÁULICA	I.SANITARIA	I. GAS	I. ELÉCTRICA	ACABADOS	MUEBLES DE BAÑO	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRÍAS	TOTAL	M2 CONSTRUIDOS	COSTO X M2
PROTOTIPO A	PRIMERA ETAPA	\$ 87,368.35	\$ 232,010.98	\$ 22,788.95	\$ 776.68	\$ 3,019.32	\$ 5,201.21	\$ 28,514.55	\$ 5,222.00	\$ 45,059.00	\$ 429,961.04	60.00	\$ 7,166.02
	SEGUNDA ETAPA	\$ -	\$ 216,580.00	\$ 1,200.00	\$ -	\$ 1,136.46	\$ 3,938.26	\$ 20,519.82	\$ 6,246.00	\$ 29,953.00	\$ 279,573.54	55.10	\$ 5,073.93
PROTOTIPO B	PRIMERA ETAPA	\$ 79,028.00	\$ 275,890.61	\$ 20,575.28	\$ 769.41	\$ 2,926.26	\$ 5,060.51	\$ 30,737.47	\$ 6,121.00	\$ 45,157.35	\$ 466,265.89	59.10	\$ 7,889.44
	SEGUNDA ETAPA	\$ -	\$ 193,334.95	\$ 674.29	\$ 392.15	\$ 1,492.86	\$ 3,649.49	\$ 30,313.32	\$ 4,022.00	\$ 32,725.00	\$ 266,604.06	53.90	\$ 4,946.27
PROTOTIPO C	PRIMERA ETAPA	\$ 83,235.69	\$ 253,405.02	\$ 21,371.78	\$ 637.96	\$ 2,907.94	\$ 5,201.21	\$ 29,554.05	\$ 6,121.00	\$ 56,274.00	\$ 458,708.65	59.45	\$ 7,715.87
	SEGUNDA ETAPA	\$ -	\$ 204,615.68	\$ 945.65	\$ 505.80	\$ 1,492.86	\$ 3,938.26	\$ 22,412.94	\$ 8,044.00	\$ 17,285.00	\$ 259,240.19	53.95	\$ 4,805.19

SIGUIENTE

Desarrollo urbano *Las Américas*, Ecatepec, Edo. de México.
Foto: José Francisco Córdoba, 2007
[En internet, 3 de marzo 2016] Recuperada de: <http://static.panoramio.com/photos/original/8614029.jpg>

CONCLUSIONES

“Debemos pensar en metodologías para un paisaje del que tarde o temprano tendremos que hacernos cargo.”

Rem Koolhaas



CONCLUSIONES

DEL CRECIMIENTO EN LA ZM-CDMX

Las ciudades se describen como conglomerados territoriales que sufren de un triple proceso negativo: disolución, fragmentación y privatización (Borja y Castells, 2000: 62; García Canclini, 1998: 19; Signorelli, 2001: 3). Disolución, por una urbanización desigual; fragmentación, por la producción de un territorio urbano disperso y cortado por vías de comunicación; privatización, por la apropiación en manos de los grandes promotores inmobiliarios debido a la plusvalía que genera la ciudad. Mientras que los costos son socializados al conjunto de los residentes en ella.

Por otra parte, dichos procesos han provocado lo que algunos analistas denominan "agorafobia" urbana: una enfermedad producida por la degradación o desaparición de los espacios públicos (Borja, 1997: 2). Esta realidad, hace pensar que se han cumplido profecías como la que Wirth (1988) anunció: tamaño, densidad y heterogeneidad llevan a un estilo de vida impersonal, anónimo, sin arraigo y cargado de conflictos sociales.

Es importante señalar que existe, actualmente, una tendencia emergente en el aumento del número de fraccionamientos residenciales y las plazas comerciales. Respecto de los primeros, es altamente relevante que los "promotores de vivienda" se autodefinan ahora como "desarrolladores urbanos" o como "constructores de ciudad" (Duhau y Giglia, 2008). Frente al retiro del gobierno respecto de esta función central, a través de la planificación, la regulación y la gestión urbana, este rol, que se auto-asignan, es indicativo del reacomodo y la transformación que se están dando al interior de los principales actores sociales de la ciudad.

De hecho, el número y tamaño de los terrenos dedicados a las operaciones inmobiliarias por los "desarrolladores urbanos" son cada vez más extensos, lo que indica su peso en la estructuración actual. Este fenómeno (los fraccionamientos residenciales), se está dando por la ausencia e inviabilidad de nuevas colonias populares, lo que significa que el crecimiento de las metrópolis se está realizando ahora de manera legal y "regulada urbanísticamente". Pero por otra parte, implica la reducción drástica de soluciones habitacionales asequibles para la mayoría de la población.

La situación actual es consecuencia del poco interés por parte del estado, de la poca capacidad de reacción de la sociedad civil, que se hace visible en el aumento incontrolable de las contradicciones y problemas urbanos, que acentúan los límites del crecimiento sustentable de la metrópoli (FIDEICOMISO, 2000, XII), y deteriorando la habitabilidad para la mayor parte de la población. Parece evidente la necesidad de construir, acordar e implementar, un proyecto metropolitano diferente, de largo plazo, integrado y estratégico. Sin embargo, esto no parece formar parte de las preocupaciones de los partidos y actores políticos que hoy se disputan el poder en el país y la metrópoli. A derecha o izquierda, están ausentes los proyectos de ciudad, el pragmatismo se ha vuelto un método común, y lo que cuenta es el número y magnitud de los megaproyectos urbanos que cada uno logra capturar en el mercado inmobiliario (PRADILLA, 2004A).

Hoy en día, los rasgos de la globalización y el estancamiento, lo transnacional y lo informal, la opulencia y la pobreza, el postmodernismo y las identidades originarias, la innovación y la decadencia, la integración y la fragmentación, se combinan y se confrontan en la escena urbana. "La inequidad, la fragmentación y la inseguridad" manifiestan el deterioro urbano, social y político por el que atraviesan las metrópolis.

Ante esta realidad que se manifiesta en diversos ámbitos del conocimiento, la presunción de que las universidades deben formar a los arquitectos que van a producir conjuntos urbanos y viviendas, se aborda desde una postura completamente condescendiente con la forma de producción actual. Somos llamados a priorizar la "rentabilidad y la factibilidad de las propuestas y no a ser innovadores o a realizar estudios a fondo que nos permitan conocer a profundidad las repercusiones de nuestro actuar. Es una señal de alerta, de no comenzar a tomar acciones que nos comprometan y nos permitan desarrollar el potencial creativo del que somos capaces.

Efectivamente, estamos solapando a los actores mercantiles y estatales, es más, estamos siendo partícipes de la degradación y la corrupción rampantes que mercantilizan todo y cuyas consecuencias no hacen sino agravarse día a día.

ANTECEDENTES SOBRE LA VIVIENDA

Promover un mercado de vivienda que llegara a los sectores sociales desatendidos, requería de incentivos para la inversión; por lo tanto, el gobierno federal emprendió acciones de desregulación del sector vivienda en los niveles municipal, estatal y federal; ampliando y mejorando los servicios financieros (Diario Oficial de la Federación, 1992).

Estos cambios en la "regulación" estuvieron orientados a: reducir el costo por unidad de vivienda a través, de la reducción el tamaño de la misma y de su entorno urbanizado; promover la simplificación administrativa de las gestiones de construcción, misma que ayudó a reducir los tiempos y costos de edificación; se adecuaron las reglas de condominio horizontal para permitir reducir el tamaño del lote y la vivienda; se cambió el reglamento de urbanización, abriendo la posibilidad de tener calles y banquetas más estrechas y poco espacio para usos no residenciales (como comerciales y de servicios comunitarios); originando así, un nuevo tipo de crecimiento urbano formal característico del siglo XXI; este crecimiento se distingue por ser expansivo y se encuentra liderado y promovido por el sector inmobiliario; en particular, por la inversión formal de empresas privadas, especializadas en construir grandes desarrollos habitacionales; los cuales tienen localización periférica, tipología de vivienda unifamiliar de dimensiones mínimas, y uso de suelo casi homogéneo.

Este nuevo tipo de crecimiento urbano, se basa en la producción cuasi industrial de la vivienda. El cual, fue posible debido a la transformación económica y financiera iniciada en la década de 1990; transformación que estuvo orientada a activar los mercados a través de la expansión del financiamiento a la construcción y a las familias; y con ello, a la producción, con el fin de reducir la histórica brecha de acceso a la vivienda a través de mecanismos formales.



Si bien los nuevos desarrollos de vivienda representan una posibilidad de reducir la brecha de acceso¹; la forma urbana resultante; por ser expansiva, dispersa, segregada, con escasa diversidad de actividades urbanas y limitada conectividad; crea o ahonda costos a escala de barrio y ciudad.

A escala de la unidad de vivienda, el espacio privado, de reducidas dimensiones con muros compartidos entre unidades y escasas oportunidades de ampliación, pone en duda la habitabilidad de las mismas (Esquivel, 2005). En conjunto, las externalidades derivadas de este modelo, han afectado la eficiencia de los agentes económicos, así como, las condiciones de equidad de los residentes (Alegría, 2011); mostrado desde muy temprano sus límites; a pesar de sus logros cuantitativos².

La cuestión de la expansión urbana y la *estructura espacial*³ en México, es relevante en los debates sobre políticas públicas; mientras que hay claros problemas con los nuevos patrones de urbanización, más allá de las altas tasas de vivienda deshabitada (Maya y Cervantes, 1999; Maycotte y Sánchez, 2010; Guerra, 2013). Por un lado, el crecimiento urbano debe ser impulsado porque las ciudades grandes son más productivas, aun en México (Ahrend et al., 2014); Por otro lado, las diferentes formas de expansión urbana tienen impactos negativos potenciales sobre la productividad económica, la calidad de vida y el medio ambiente. Por ejemplo: ciudades de baja densidad y fragmentadas, implican tiempo perdido para desplazarse, menos posibilidades de interacción social y requerimientos más costosos en infraestructura. De igual manera, el análisis de los patrones nacionales ha mostrado que las ciudades más grandes están más segregadas, y los asentamientos pobres tienden a estar más segregados que los asentamientos ricos (Monkkonen, 2012b); por lo que, la estructura espacial urbana, está íntimamente conectada con la segregación *socio-espacial*⁴ urbana.

Sin embargo, el problema no es que las ciudades se estén dispersando o las densidades cayendo; por el contrario, el problema es la sobreoferta de vivienda en los desarrollos periurbanos con alta densidad, lo que ha generado otros problemas como: las altas tasas de vivienda deshabitada, grandes desplazamientos, crimen, despilfarro de los recursos gubernamentales locales, y el vaciamiento de los centros (ciudades centrales) de las ciudades (Iracheta y Soto, 2010; Libertun de Duren, en prensa, OECD, 2015).

¹ La brecha de acceso la define Boullon como la poca o nula posibilidad que tienen las familias más pobres de acceder a una solución habitacional mediante las instituciones públicas o por medio del sector privado. Ésta está determinada por el ingreso, la falta de acceso a los mercados financieros, el precio de la vivienda y la oferta disponible de unidades habitacionales (Boullon, 2012).

² Uno de los logros cuantitativos es la reducción del rezago habitacional que, con base en cifras oficiales, pasó de 43% en 2000 a 36% en 2010 (CIDOC, 2012).

³ La estructura espacial urbana se refiere a la distribución de la población y los empleos en las ciudades (Anas et al., 1998) y es diferente a la forma urbana que se refiere al entorno construido y el diseño de las calles. La estructura espacial urbana tiene tres dimensiones. La primera y más simple es la densidad de población y los empleos en su conjunto. La segunda es la tendencia de esta población y estos empleos a concentrarse en el centro versus los bordes de la ciudad. Y la tercera es la uniformidad o fragmentación de población y empleos dentro del área de suelo de una ciudad.

⁴ La segregación socio-espacial se refiere a la distribución de los diferentes grupos sociales a lo largo del espacio, y a la tendencia de la población con ingresos o niveles educativos similares a vivir cerca uno de otro, o vivir cerca de gente diferente a ellos. Desde la perspectiva del asentamiento, entonces, los índices de segregación miden cómo asentamientos socialmente mezclados están en relación con la mezcla social de la ciudad en su conjunto.

ANTERIOR

México, la pobreza de la ciudad
Foto: Edgard Garrido, 23 de Julio de 2015.

[En internet, 25 de Octubre 2016] Recuperada de: http://i.yimg.com/uu/api/res/1.2/jBc.RTgKdKZr215RE_wVAA--/aD0yMz-M4O3c9MzUwM-Dtzbt0x02Fwc-GlkPX10YWNoeW9u/http://globalfinance.zenfs.com/en_us/Finance/US_AFTP_SILICONALLEY_H_LIVE/Mexicos_wage_crisis_is_so-e155ed9f-0244d9ff717fa0a0c-f4f316b

IMEGEN

Complejo habitacional extensivo en México
[En internet, 1 de Febrero de 2017] Recuperada de: <https://clusterindustrial.com.mx/post/47/subsidiaran-vivienda-por-industria-automotriz>

IMAGEN

Contrucción de casas en Fraccionamiento Las Américas, Ecatepec, Edo. de México.

[En internet, 27 agosto 2016] Recuperada de: <http://static.panoramio.com/photos/original/5914145.jpg>

Con el objetivo de superar los problemas asociados con la alta densidad de los desarrollos periféricos, es crucial referirse a las raíces del problema: la localización de nueva vivienda, es un problema, pero la raíz del mismo es, que el sistema de financiamiento de vivienda no está basado en la demanda real del consumidor; en su lugar, una agencia cuasigubernamental es manejada por el INFONAVIT, con un flujo de caja garantizado por los trabajadores asalariados; misma que ha buscado emitir tantos préstamos como ha sido posible; sin considerar la demanda real; situación que se evidencia en una proporción sustancial de derechohabientes que utilizan el préstamo para: una segunda vivienda, rentar la vivienda adquirida, o simplemente, haciendo uso del préstamo porque sienten que perderían su contribución al INFONAVIT si no lo toman.

Por tanto, parece ser necesaria una reforma mayor del INFONAVIT; ya que no se ha permitido que los fondos de dicha institución, en beneficio de los derechohabientes, puedan ser invertidos en sectores diferentes al de vivienda, como lo hace el fondo de provisión de vivienda en Singapur; o reduciendo el monto de contribución de 5% a 2% de los salarios de los miembros; o idealmente, haciendo opcionales las contribuciones y membresías en el fondo de vivienda del INFONAVIT para trabajadores informales y por cuenta propia, y no obligatorias para los empleados asalariados; de tal manera que, parece improbable que los esfuerzos para manejar los procesos de planeación urbana, por parte del gobierno federal, puedan ser efectivos mientras grandes cantidades de dinero continúen fluyendo hacia la construcción de nueva vivienda de bajo costo.

De igual manera, la sobre determinación financiera de la producción habitacional, tiene efectos negativos en la calidad de las viviendas. De acuerdo con los desarrolladores, al pasar de un sistema en su mayor parte artesanal a un proceso industrializado de construcción de vivienda, los costos financieros se reducen a la tercera parte. Sin embargo, las nuevas condiciones técnicas y económicas que subyacen en la edificación habitacional actual ocasionan, aunque sea parcialmente, varios de los aspectos negativos de los conjuntos habitacionales: localización excesivamente alejada de los centros de trabajo, pasividad y monotonía (a pesar de la paleta de colores en las fachadas), frentes de predios excesivamente reducidos, ausencia de muros colindantes (privacidad y aislamiento acústico) entre las viviendas, escasa o nula adaptación de las viviendas a las particularidades climáticas de cada región y, sobre todo, imposibilidad de ampliarlas o de modificarlas en función de las necesidades (cambiantes a lo largo del tiempo) de sus ocupantes.

En cuanto a si la acción habitacional del Estado contribuye a la disminución del hacinamiento, es de constatar que, desde principios de la “década perdida” de los años ochenta, es común observar una reducción de la superficie promedio de las viviendas de interés social (Schteingart, 1984). Si bien la justificación puede encontrarse en la necesidad de disminuir los costos de producción frente a la pérdida constante del poder adquisitivo del salario, llama la atención que las viviendas que se localizan en periferias urbanas, con un precio menor de adquisición del suelo, se encuentren en el mismo proceso de reducción de superficie promedio construida.

A pesar de todas las innovaciones de ingeniería financiera antes mencionadas, así como de las cuantiosas cifras de inversiones y acciones en vivienda; la política habitacional actual, deja fuera de cobertura a más de la mitad de las necesidades habitacionales del país y no contribuye a la tarea urgente de construir un desarrollo urbano y regional sustentable; intensidad expresada en la política de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), de ciudad compacta; política que únicamente podría llevarse a cabo con vivienda en altura y que contradice la lógica económica de reducción de costos con que ha estado trabajando el sector inmobiliario en las últimas dos décadas.

Considerando que, la política de vivienda mexicana, como todos los sistemas nacionales de financiamiento de vivienda, está entre el Estado y el mercado (Coulomb y Schteingart, 2006), es difícil pensar que el capital privado se interese en un futuro cercano en el “nicho” de la producción de vivienda de bajo costo, cuando históricamente no lo ha hecho, a menos que produzca tugurios hacinados.

En un estudio reciente sobre la situación de la vivienda para la población de bajos ingresos en México, el Banco Mundial —que en el pasado contribuyó al financiamiento de importantes programas del Fonhapo o del FOVI— concluye que México requiere un sustancial programa de subsidios para los próximos decenios, pero que éstos, deberán ser dirigidos a apoyar la acción de los organismos estatales de vivienda, puesto que es, en el ámbito local, donde pueden darse opciones de acceso al suelo y la vivienda, mucho más que en el ámbito federal (Banco Mundial, 2002: 94).

De igual manera, llama la atención que el relator especial de la ONU para la vivienda adecuada, en su visita a México en marzo de 2002; después de haber señalado que “no es suficiente el actual enfoque de las autoridades basado en la financiación de la vivienda” (Kothari, 2003: 2-5); coincida en la necesidad de subsidiar de forma significativa a los auto productores. El apoyo financiero con subsidio a la producción social de vivienda y la descentralización de la acción habitacional del Estado son dos dimensiones de la política habitacional que parecen hacer falta para enfrentar el desafío constitucional del derecho a la vivienda “digna y decorosa”.

Así mismo, los textos sexenales de los sucesivos programas de vivienda, han ido insistiendo de forma reiterada a lo largo de los últimos 25 años, en la prioridad que deben tener las acciones de lotes con servicio, pie de casas y mejoramiento de vivienda, “buscando canalizar un mayor volumen de recursos a los sectores más desprotegidos”. Sin embargo, la mayoría de las inversiones se sigue destinando al financiamiento de la vivienda terminada, al que no tiene acceso la mayoría de los hogares demandantes de vivienda.



Los planteamientos esbozados previamente muestran, sin lugar a duda, que las mayorías empobrecidas no pueden tener acceso al mercado habitacional sin el apoyo de subsidios; y que ello no puede provenir más que de la solidaridad de la cual hoy día los fondos “solidarios” de vivienda parecen carecer.

Las reformas recientes a nivel federal establecen los plausibles objetivos de la compacidad urbana, la movilidad y la inclusión social. Sin embargo, es dudoso que se puedan lograr estas metas; ya que la política habitacional en México pretende conciliar objetivos e intereses contradictorios: LOS DE LA POBLACIÓN MAYORITARIA Y LOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LA PROMOCIÓN INMOBILIARIA CAPITALISTA.

Los señalamientos anteriores pueden llevar a dudar de si la vivienda producida masivamente en los últimos años por las empresas desarrolladoras es más “digna y decorosa” que la vivienda producida por los propios pobladores (Connolly: 2006b: 125) y si no convendría que sociedad y gobierno sigan debatiendo en torno a las características de una “vivienda digna y decorosa”. De igual manera, es importante entender que es necesario un análisis en profundidad; más allá de medir los cambios poblacionales; se necesitan estudios empíricos con un enfoque analítico espacial que busquen ahondar, no sólo en las relaciones existentes entre diversas características del entorno urbano con la vivienda habitada, deshabitada y/o abandonada, sino también, con respecto a la estructura y forma urbana que se ha venido consolidando.

FINALES

En el siglo XX se ha reconocido el derecho a la vivienda como una necesidad básica imprescindible, pero en el siglo XXI, ya ha aparecido un término más amplio. Más de la mitad de la humanidad vive en una ciudad o en núcleos urbanos, y el acceso a la vivienda es la forma de conectarse a otros derechos, algo que se define como un "derecho a la ciudad". Dicho término nos exhorta a hablar de la vivienda en términos, que no necesariamente son económicos, sino como un derecho básico de las personas que no puede depender de las expectativas de negocio de los desarrolladores e inversionistas.

La construcción acelerada de conjuntos urbanos de vivienda que ha surgido como resultado de las políticas estatales desde la visión neoliberal, tiene como prioridad la mercantilización y la solución cuantitativa en base al binomio crédito-construcción. Esto ha resultado en un grave problema, y cada vez son más evidentes las consecuencias que este tipo de ciudad trae consigo, condenando a las familias a habitar lejos de los equipamientos y servicios necesarios para la convivencia y el desarrollo de la sociedad; aunque la vivienda construida sea de una calidad constructiva excelente, no puede ser considerada como una demanda atendida si se encuentra desconectada de la ciudad como lo pregonan la clase política nuestro país.

Una vivienda digna y de calidad significa mucho más que cuatro paredes y un techo, por lo que no basta con construir viviendas con tipologías impuestas por normas y reglamentos totalmente deshumanizados y alejados de las necesidades humanas. La vivienda como expresión cultural, debe planearse para situarse en estrecha relación con la ciudad, en una posición que permita a sus habitantes desarrollar su vida con calidad en todos los aspectos esenciales; debe brindar un alojamiento digno, estar integrada en el tejido urbano adecuado, con una serie de equipamientos y servicios públicos que garanticen otro conjunto de derechos, conocidos como "el derecho a la ciudad". Sin estas condiciones, se puede decir que, inclusive habitando en la ciudad no se está ejerciendo el derecho a la ciudad.

Por lo que no vale, una vivienda en cualquier sitio, en medio de la nada; para que una vivienda valga, tiene que ser una vivienda situada en un espacio en el que el ciudadano pueda realizar todas sus necesidades y expectativas, ya que, una vivienda supone accesibilidad, movilidad, transportes, equipamientos sociales, culturales, escuela pública, etc. Y por tanto, tiene que tener garantizado el derecho a la movilidad, el saneamiento, estar próxima a centros educativos, si se cumplen estos aspectos en la planeación de los conjuntos de viviendas, se ha demostrado que la cohesión dentro del tejido social es estrecha.

Todos los aspectos antes listados son derechos complementarios al derecho a la vivienda, al derecho a la ciudad; y si la construcción denominada vivienda, no cuenta con todos ellos o facilita el acceso, sino que merma el acceso a los mismos, no puede considerarse como tal una vivienda.

En la configuración de la sociedad actual, el mercado inmobiliario de vivienda parece ser que es el que determina en última instancia la producción de vivienda; por el tipo de desarrollos que ejecutan, los cuales no toman

en cuenta al usuario, ni el contexto inmediato en el que van a ser desarrollados. Con esto se está promoviendo una sociedad que aumenta la desigualdad, con menos capacidad de acceso a los bienes públicos para la mayoría de la población, con escasa conexión a los centros de trabajo, limitado acceso a los servicios públicos, y un escaso acceso a los elementos urbanos que definen la cultura dentro de las ciudades.

Cuando no hemos acabado de entender el derecho a la vivienda, se nos está diciendo en documentos internacionales algo así:

CUANDO USTED PLANIFIQUE Y PIENSE LA CIUDAD DEBE PENSARLA COMO UN LUGAR DE EJERCICIO DE DERECHOS, Y POR TANTO TIENE QUE PENSAR QUE LA CIUDAD Y EL ALOJAMIENTO CONDICIONAN OTROS DERECHOS.

“La situación de la vivienda en México se relaciona de manera directa con la formación de profesionales en los campos de las diversas universidades del país, es decir, con la preparación académica, ya que éstos podrían influir en la solución de este problema. La vivienda está íntimamente relacionada con la arquitectura, el urbanismo, el diseño, la ingeniería, la salud, la economía, la sociología, la política, las leyes, la contabilidad, la geografía, la ecología, la cultura, la filosofía, la historia y muchas otras disciplinas. La misión de las universidades y escuelas técnicas es ayudar a formar profesionales que sean sensibles y entiendan la importancia del espacio construido y la ciudad, que es donde principalmente se aplican sus conocimientos, y las diferencias entre el espacio público y el privado, en particular el de la vivienda donde habita y desarrolla sus actividades básicas cualquier ser humano.”

José Luis Cortés Delgado

“Se debe entender a la pedagogía y al proceso pedagógico como un proceso de transformación de la realidad social incentivado por las redes generadas a través de los centros educativos.”

Mario Cabrera

Por lo anterior, creemos que la universidad debería generar e incentivar las redes de los profesionistas que está formando en todo momento, ya que cada egresado tiene la capacidad y posibilidad de transformar su realidad inmediata. Así mismo, creemos que esta propuesta de proyecto asignada es poco acertada porque ignora de manera tajante la normativa existente en la zona, y por lo tanto la realidad socioeconómica y cultural de la misma, que indican que un fraccionamiento de las características solicitadas por los desarrolladores no es factible. Este resultado, que es evidenciado por la investigación que presentamos al inicio, y en la que se hace énfasis, ya que la investigación y su análisis son fundamentales antes de concebir una propuesta de proyecto urbano.

El proceso de investigación previo a toda labor de proyecto resulta esencial para comprender las diversas dinámicas sociales y económicas que influyen en la problemática a abordar, este proceso documental y de análisis es la base teórica que fundamenta y facilita las decisiones del mismo. Si se le otorga más peso al desarrollo del proyecto en sí mismo, abordándolo desde una perspectiva reduccionista, en la que los planos, renders y detalles constructivos *per se* van a aportar calidad al objeto arquitectónico y en consecuencia a los futuros habitantes, estamos ante una crisis en la formación de los futuros arquitectos.

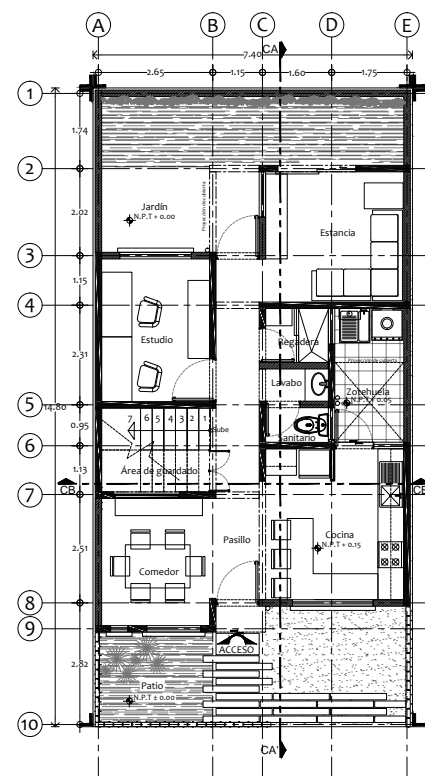
El trabajo de un intelectual no consiste en modelar la voluntad política de los demás; estriba más bien en cuestionar, a través de los análisis que lleva a cabo en los terrenos que le son propios, las evidencias y los postulados, en sacudir hábitos, las formas de actuar y de pensar, de disipar las familiaridades admitidas, en retomar la medida de las reglas y de las instituciones y a partir de esta reproblematicación participar en la formación de una voluntad política (Foucault, 1985:229).



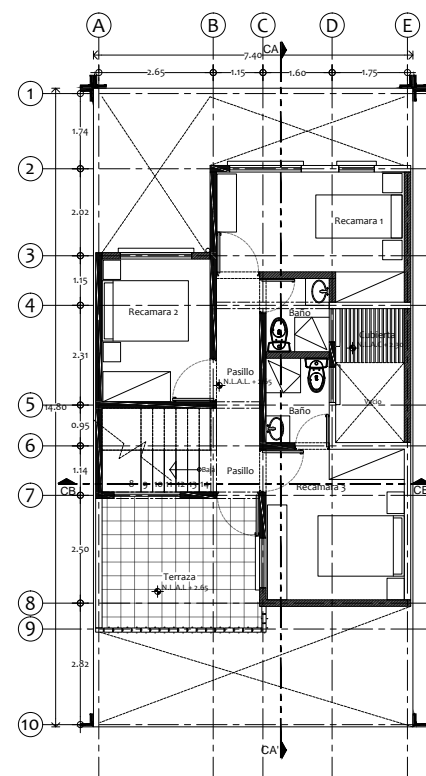
PROTOTIPO C

PROYECTO EJECUTIVO

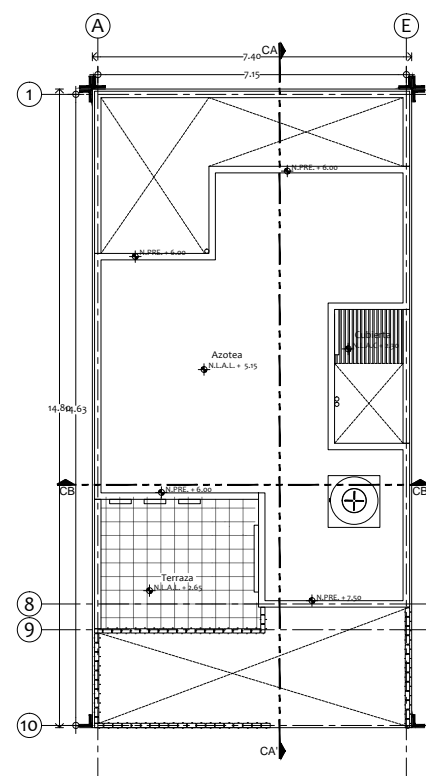
MOISÉS GUZMÁN FLORES



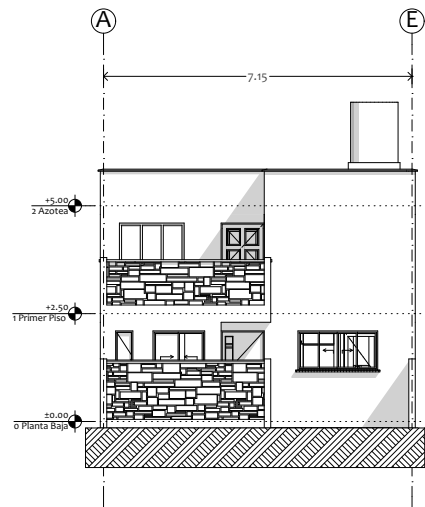
1 Planta Baja Prototipo "C" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 0.15



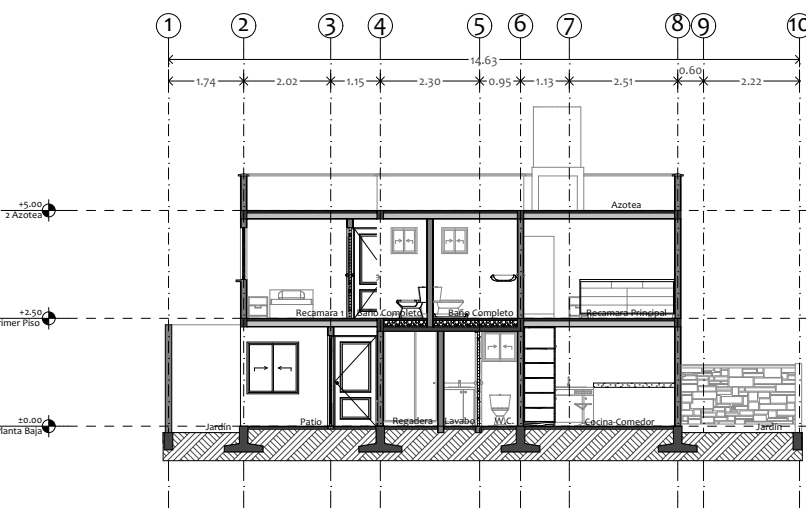
2 Planta Alta Prototipo "C" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 2.65



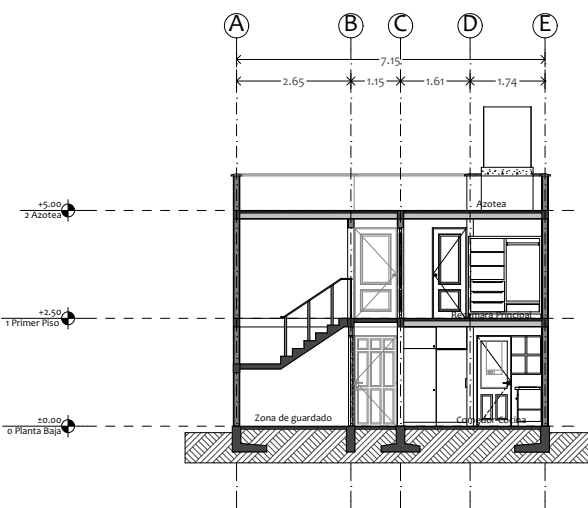
3 Planta de Techos "C" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 5.15



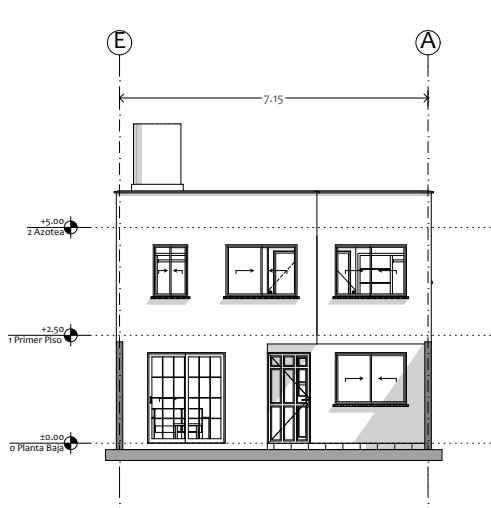
4 Fachada Principal Prototipo "B" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 0.00



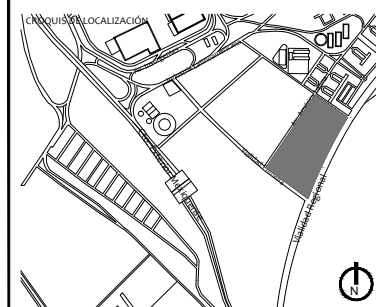
5 Corte Longitudinal A-A' Prototipo "B" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 0.00



6 Corte Transversal Prototipo "B" "B" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 0.00



7 Fachada Posterior Prototipo "B" SEGUNDA ETAPA
N.P.T. = 0.00



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de base	N.A.P. Nivel de agua pluvial
N.A.O. Nivel de acotación	N.L.A.L. Nivel techo bajo de base	N.C.E. Nivel de canteo
N.L.A.L. Nivel techo alto de estructura	N.P.T. Nivel de primer piso	N.C.E. Nivel de cimentación
N.L.A.L. Nivel techo bajo de estructura	N.C.E. Nivel de carpintera	N.L.A.L. Nivel de piso de carpintera
N.L.A.L. Nivel techo alto de cubierta	N.L.A.L. Nivel de piso acabado	N.L.A.L. Nivel de piso de carpintera
N.L.A.L. Nivel de cimentación	N.L.A.L. Nivel de piso de base	N.L.A.L. Nivel de piso de carpintera
	N.L.A.L. Nivel de piso de base	N.L.A.L. Nivel de piso de carpintera

INDICACIONES DE EJE

INDICACIONES EN COTAS

NOTAS GENERALES:

- Cotas en metros.
- No se tomarán cotas a escala de este plano.
- Consultar con el propietario cualquier modificación en obra por el contratista.
- Consultar con el propietario cualquier modificación en obra por el contratista, con la autoridad correspondiente.
- Las obras ejecutadas que no estén bajo responsabilidad.
- No tomar medidas en plantas, estructuras, columnas, vigas, planos arquitectónicos.
- El propietario es responsable de cualquier error que se presente en el proyecto. El arquitecto no es responsable de cualquier error que se presente en el proyecto.
- Este proyecto arquitectónico es un estudio preliminar y no garantiza el cumplimiento de las normas.
- Este proyecto arquitectónico es un estudio preliminar y no garantiza el cumplimiento de las normas.

UBICACIÓN DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- Muro divisorio
- Muro divisorio de block cerámico
- Muro de carga de block cerámico
- Muro bajo de block cerámico
- Daba de cerramiento
- Cadena de cerramiento
- Muro de colada cerámica revoque

PROTOTIPO C
SEGUNDA ETAPA / PLANTA BAJA

PLANTA	DESCRIPCIÓN	LOCAL	M ² LOCAL
1	Jardín		10.0
2	Estancia		10.0
3	Estudio		10.0
4	Área de lavado		10.0
5	Cocina		10.0
6	Comedor		10.0
7	Pasillo		10.0
8	Baño		10.0
9	Patio		10.0
10	Acceso		10.0

PROTOTIPO C
SEGUNDA ETAPA / PRIMER NIVEL

PLANTA	DESCRIPCIÓN	LOCAL	M ² LOCAL
1	Recamara 1		10.0
2	Recamara 2		10.0
3	Recamara 3		10.0
4	Pasillo		10.0
5	Baño		10.0
6	Terraza		10.0
7	Ázotea		10.0

PROYECTO
VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS
Guzmán Flores Moisés

UBICACIÓN:
Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec; TIPO DE OBRA: Nueva

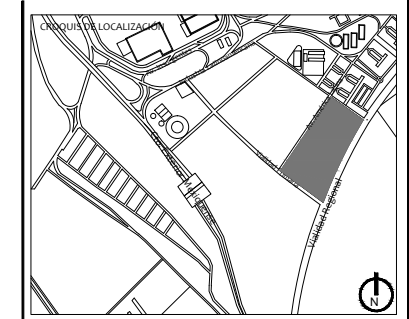
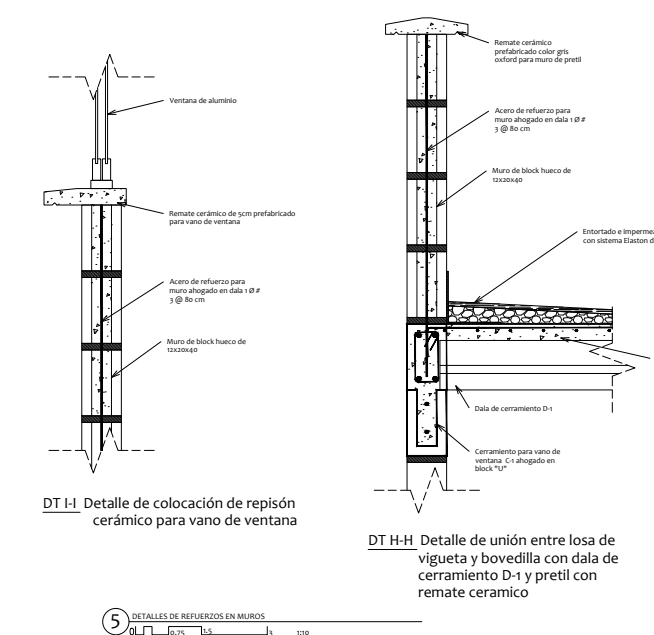
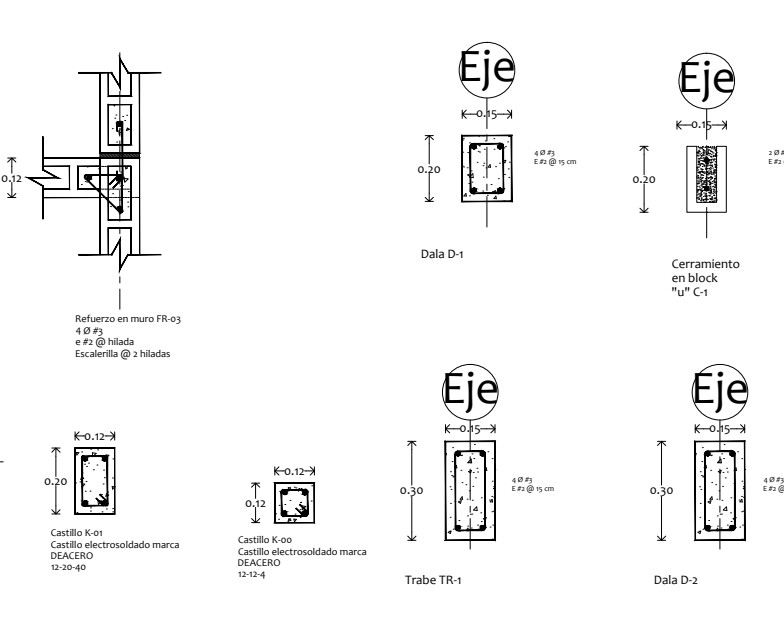
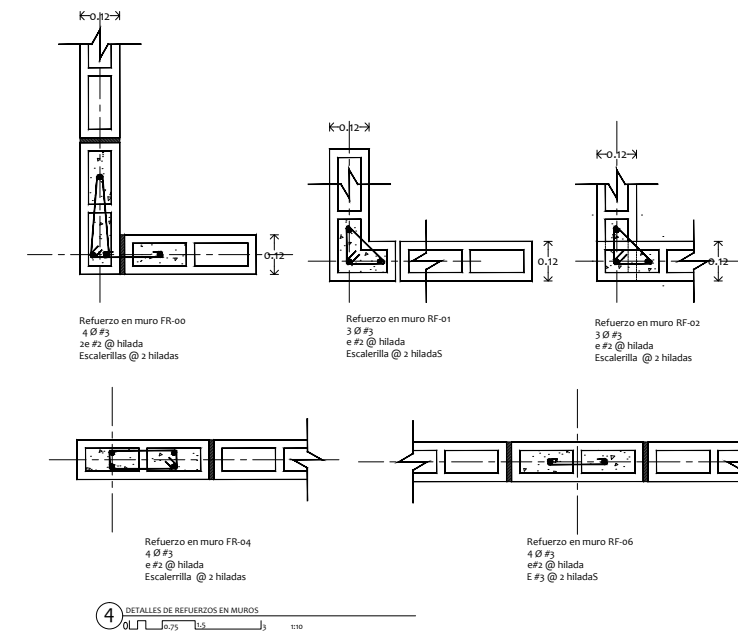
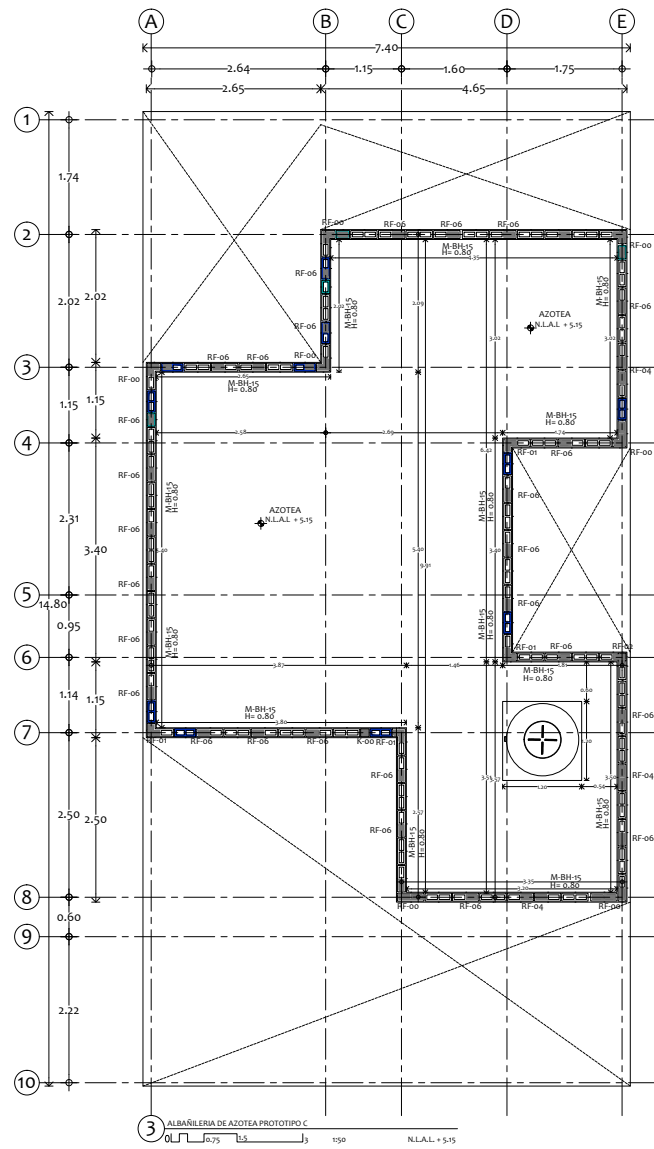
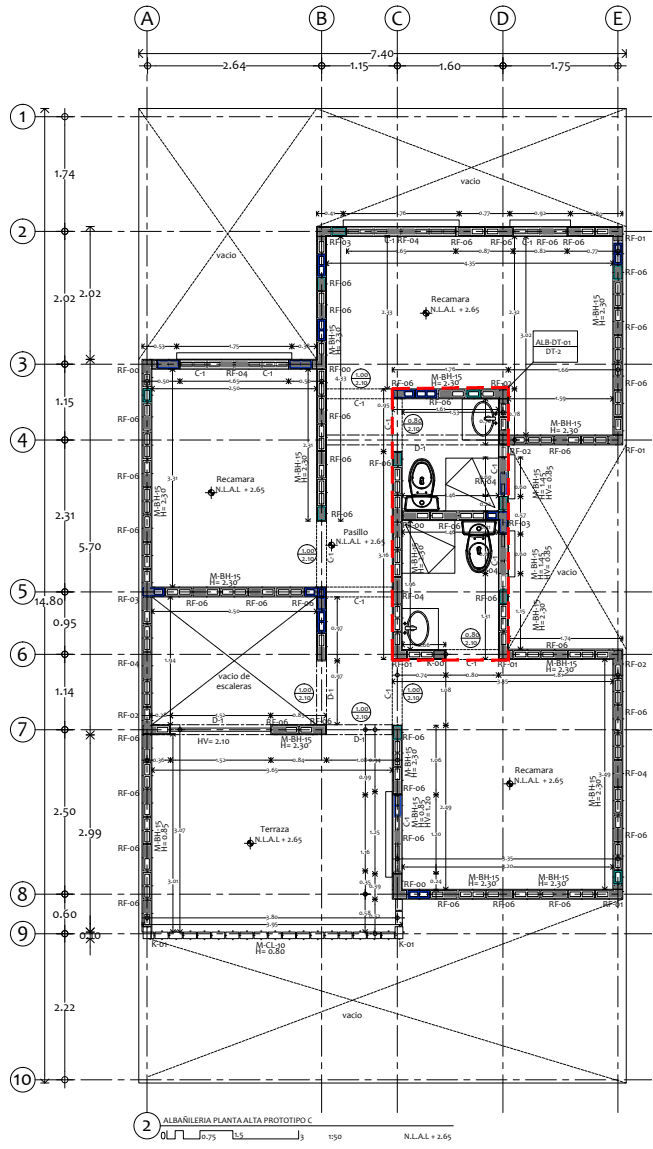
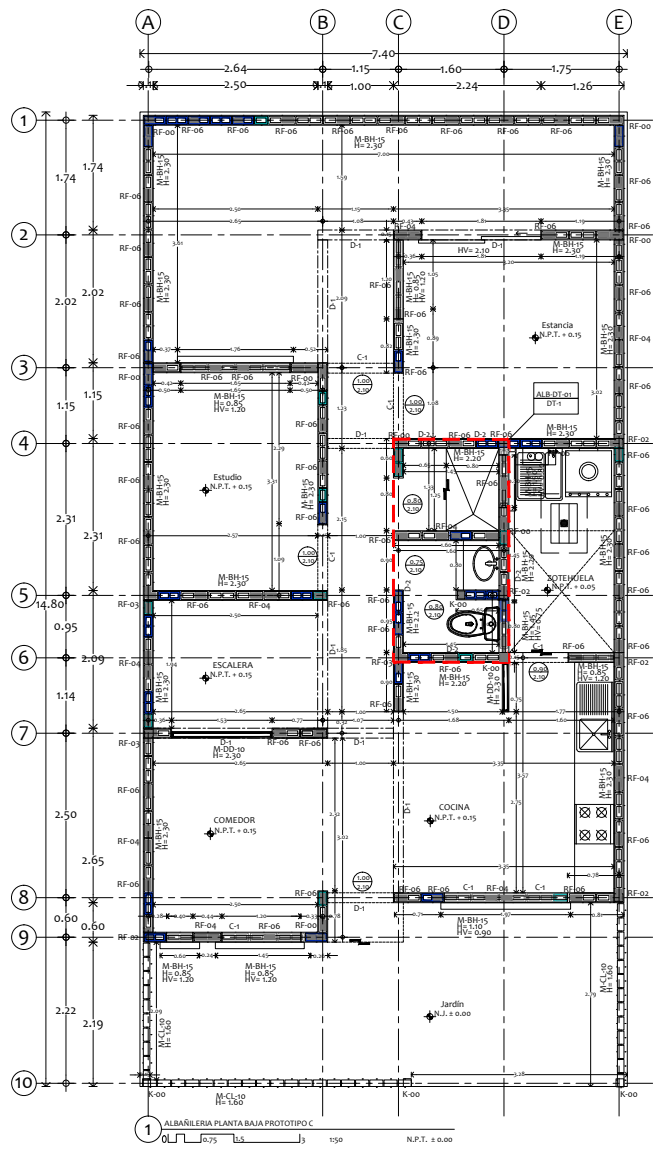
ESCALA: 1/75; ACOTACIONES: Metros; FECHA: Junio 2015

EDIFICIO: NIVEL: Planta Baja

ESCALA GRÁFICA

DESCRIPCIÓN: PLANTAS ARQUITECTÓNICAS SEGUNDA ETAPA PROTOTIPO C

PLANO No. 02
CLAVE ARQ-02



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL	
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa
N.L.C. Nivel canteo de base	N.L.C. Nivel de canteo de base
N.L.C. Nivel canteo de pared	N.L.C. Nivel de canteo de pared
N.L.C. Nivel techo bajo de estructura	N.L.C. Nivel de techo bajo de estructura
N.L.C. Nivel de piso terminado	N.L.C. Nivel de piso terminado
N.L.C. Nivel de canteo de base	N.L.C. Nivel de canteo de base
N.L.C. Nivel de canteo de pared	N.L.C. Nivel de canteo de pared
N.L.C. Nivel de canteo de estructura	N.L.C. Nivel de canteo de estructura
N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado	N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado
N.L.C. Nivel de canteo de base	N.L.C. Nivel de canteo de base
N.L.C. Nivel de canteo de pared	N.L.C. Nivel de canteo de pared
N.L.C. Nivel de canteo de estructura	N.L.C. Nivel de canteo de estructura
N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado	N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado

INDICACIONES DE NIVEL	
N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	N.L.C. Nivel de canteo de base
N.L.C. Nivel de canteo de base	N.L.C. Nivel de canteo de pared
N.L.C. Nivel de canteo de pared	N.L.C. Nivel de canteo de estructura
N.L.C. Nivel de canteo de estructura	N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado
N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado	N.L.C. Nivel de canteo de base
N.L.C. Nivel de canteo de base	N.L.C. Nivel de canteo de pared
N.L.C. Nivel de canteo de pared	N.L.C. Nivel de canteo de estructura
N.L.C. Nivel de canteo de estructura	N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado
N.L.C. Nivel de canteo de piso terminado	N.L.C. Nivel de canteo de base

INDICACIONES DE EJE	
XX	Indica eje arquitectónico
EJE	Indica eje estructural

INDICACIONES EN CORTAS	
0.90	Indicaciones en patines
0.90	Indicaciones en eje

SIMBOLOGÍA	
[Symbol]	Indica muro divisorio
[Symbol]	Indica muro divisorio de block trazado 40 cm
[Symbol]	Indica muro de carga de block trazado 40 cm
[Symbol]	Indica muro bajo de block trazado 40 cm
[Symbol]	Indica dala de cerramiento
[Symbol]	Indica cadenas de cerramiento
[Symbol]	Indica muro de celosía cerámica trazado 40 cm
[Symbol]	Indica refuerzo ahogado en muro de block de trazado 40 cm ver detalles RF-00 a RF-06
[Symbol]	Indica Castillo electrosoldado; ver detalles K-00 a K-01
[Symbol]	Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado para esquinero
[Symbol]	Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado trazado 40
[Symbol]	Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado de ajuste trazado 30
[Symbol]	Indica media pieza hueca de concreto vibrado compactado de trazado 40
[Symbol]	Indica vano de puerta
[Symbol]	Indica altura de puerta
[Symbol]	Indica salida sanitaria (dejar preparada)
[Symbol]	Indica bajada de agua pluvial
[Symbol]	Indica salida para espal base con coladera (dejar preparada)
H= XX	Indica altura de muro
HV= XX	Indica altura de ventana
M-CL-10	Indica muro de celosía cerámica
M-BH-15	Indica muro de block hueco vibrado compactado de 20x40x40 asentado con mortero cemento arena en proporción 1:3 con un espesor en junta recomendada de 1.5 cm entre cada hilada con refuerzos verticales @ 90 cm y anclado a refuerzo horizontal compuesto de escarillas @ 3 hiladas. Repletado con mortero en proporción 1:3 y aglutinado para recibir acabado.
M-DD-10	Indica muro de DURROCK NEXT CE + aplicación de acabado directo o con acabado cerámico y colchoneta. Consultar catálogo de sistema constructivo con clave: M-DD-10
[Symbol]	Indica Detalle

PROYECTO	
VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA	

AUTORES	
Guzmán Flores Moisés	

UBICACIÓN:	
Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.	

MUNICIPIO:	
Ecatepec	TIPO DE OBRA: Nueva

ESCALA:	
1:50	ACOTACIONES: Metros
	FECHA: Junio 2015

EDIFICIO:	
	NIVEL: Todos los niveles

ESCALA GRÁFICA:	
[Scale bar]	

DESCRIPCIÓN:	
PLANO DE ALBAÑILERÍA PROTOTIPO C	

PLANO No. 05	
CLAVE ALB C-01	



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL			
N.P.T.	Nivel de piso terminado	R.A.P.	Replanteo de aguas pluviales
N.C.L.	Nivel de canchales	N.L.A.L.	Nivel hecho alto de línea
N.L.P.	Nivel superior de línea	N.C.P.	Nivel de canchales
N.L.A.L.	Nivel hecho alto de estructura	N.P.E.	Nivel de piso terminado
N.L.B.L.	Nivel bajo de estructura	N.L.A.P.	Nivel hecho alto de parapeto
N.L.A.T.	Nivel hecho alto de trabe	N.L.C.P.	Nivel de canchales
N.L.S.L.	Nivel de piso terminado	N.L.A.P.	Nivel hecho alto de muro
N.L.C.L.	Nivel de canchales	N.L.C.P.	Nivel de canchales
N.L.C.M.	Nivel de canchales	N.L.C.S.	Nivel de piso terminado

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
	Indica centro geométrico		Indica Dimensione a partir de EJE
			Indica Dimensione a eje

NOTAS GENERALES:
 1. Todas las obras y medidas deberán ser verificadas en sitio por el contratista.
 2. Cualquier discrepancia en cotas o especificaciones que el propio contratista al dibujar deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
 3. Las obras ejecutadas deberán seguir las normas vigentes.
 4. Los materiales especificados en este proyecto deberán ser suministrados por el contratista.
 5. El proyecto deberá ser estudiado en todas sus partes por el supervisor y la empresa constructora previo al inicio de los trabajos.
 6. Las medidas especificadas son de referencia y pueden ser cambiadas por otros equivalentes siempre que cumplan con los mismos especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- Indica muro diluente
- Indica muro diluente de block 12x20x40 cm
- Indica muro de carga de block 12x20x40 cm
- Indica muro bajo de block 12x20x40 cm
- Indica dala de cerramiento
- Indica cerramiento de ventana
- Indica Muro de celosía cerámica 12x20x40 cm
- Indica refuerzo ahogado en muro de block de 12x20x40 cm ver detalles RF-00 a RF-06
- Indica Castillo electrosoldado, ver detalles K-00 a K-01
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado para esquina
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado 12x20x40
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado de ajuste 12x20x30
- Indica media pieza hueca de concreto vibrocompactado de 12x20x20
- Indica vano de puerta
- Indica altura de puerta
- Indica valvula sanitaria (dejar preparada)
- Indica bajada de agua pluvial
- Indica salida para cengel bate con coladera (dejar preparación)
- H= XX Indica altura de muro
- HV= XX Indica altura de ventana
- M-CL-10 Indica muro de celosía 12x20x40
- M-BH-15 Indica muro de block hueco vibrocompactado de 20x20x40 asentado con mortero cemento arena en proporción 1:4 con un espesor en junta recomendado de 1.5 cm entre cada hilada con refuerzos verticales @ 90 cm y anclado a refuerzo horizontal compuesto de escalerilla @ 2 hiladas. Replanteo con mortero en proporción 1:4 y agitado para recibir acabado.
- M-DD-10 Indica muro de DURECK NEXT CE+ aplicación de acabado directo o con acabado cerámico y colihovera. Consultar catálogo de sistema constructivo con clave: M-DD-10
- Indica Detalle

PROYECTO: VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNO: Guzmán Flores Moisés

UBICACION: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

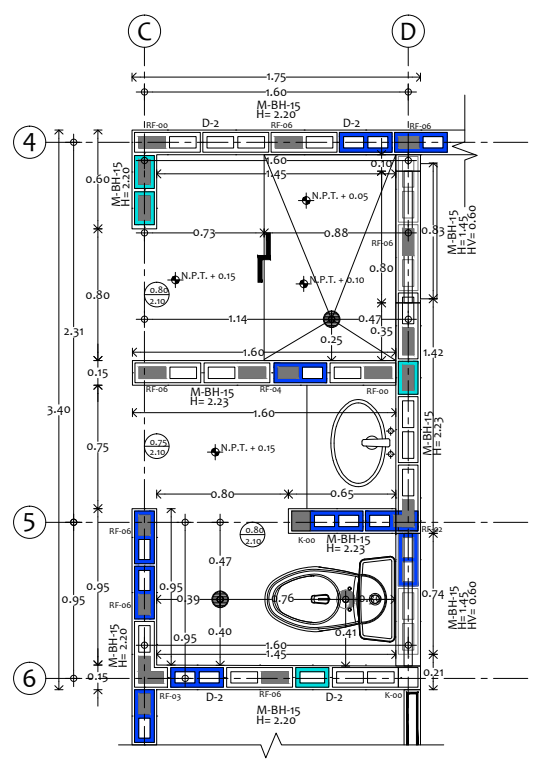
MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva

ESCALA: 1:50 ACOTACIONES: Metros FECHA: s

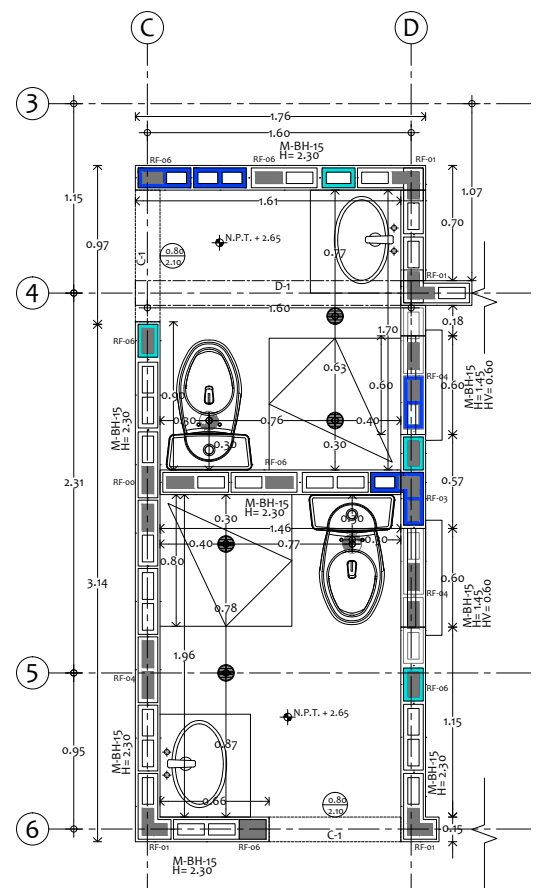
EDIFICIO: NIVEL: Todos los niveles

ESCALA GRAFICA:

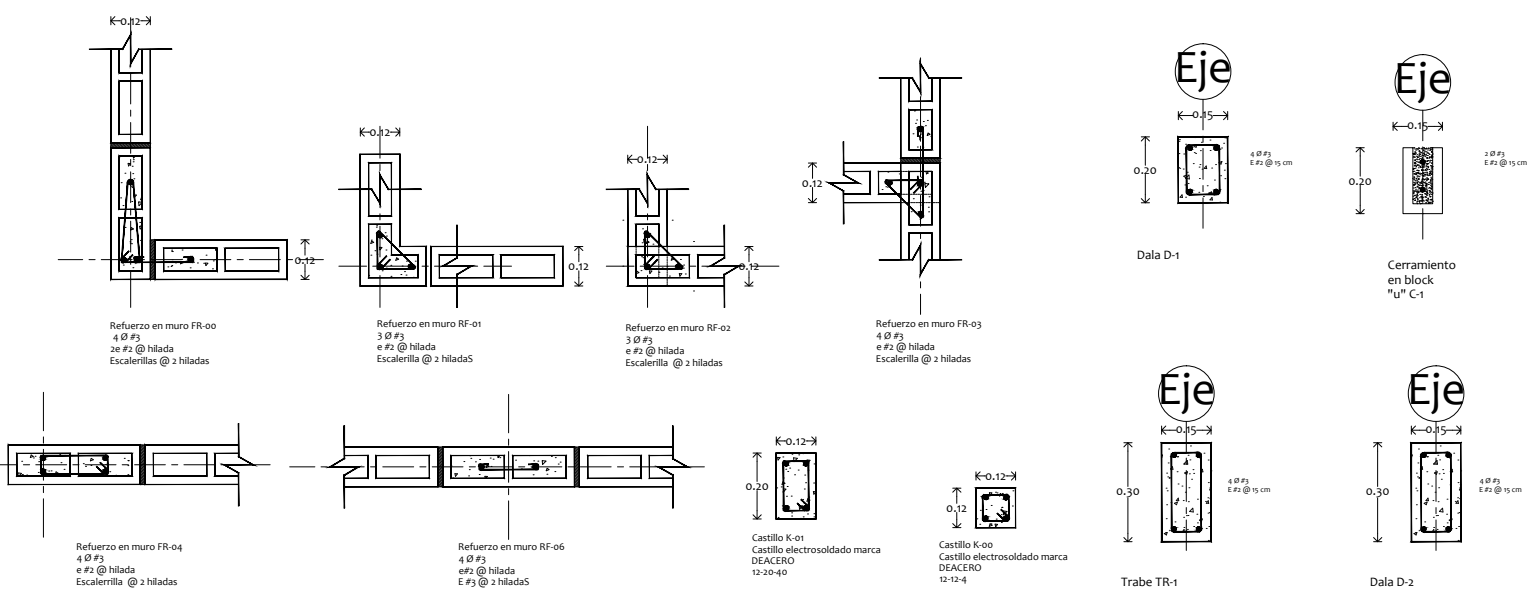
DESCRIPCION: PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERIA EN SANITARIO PROTOTIPO C PLANO No. 06
CLAVE: ALB C-02



1 DETALLE DE ALBAÑILERIA EN BAÑO DE PLANTA BAJA DT-01

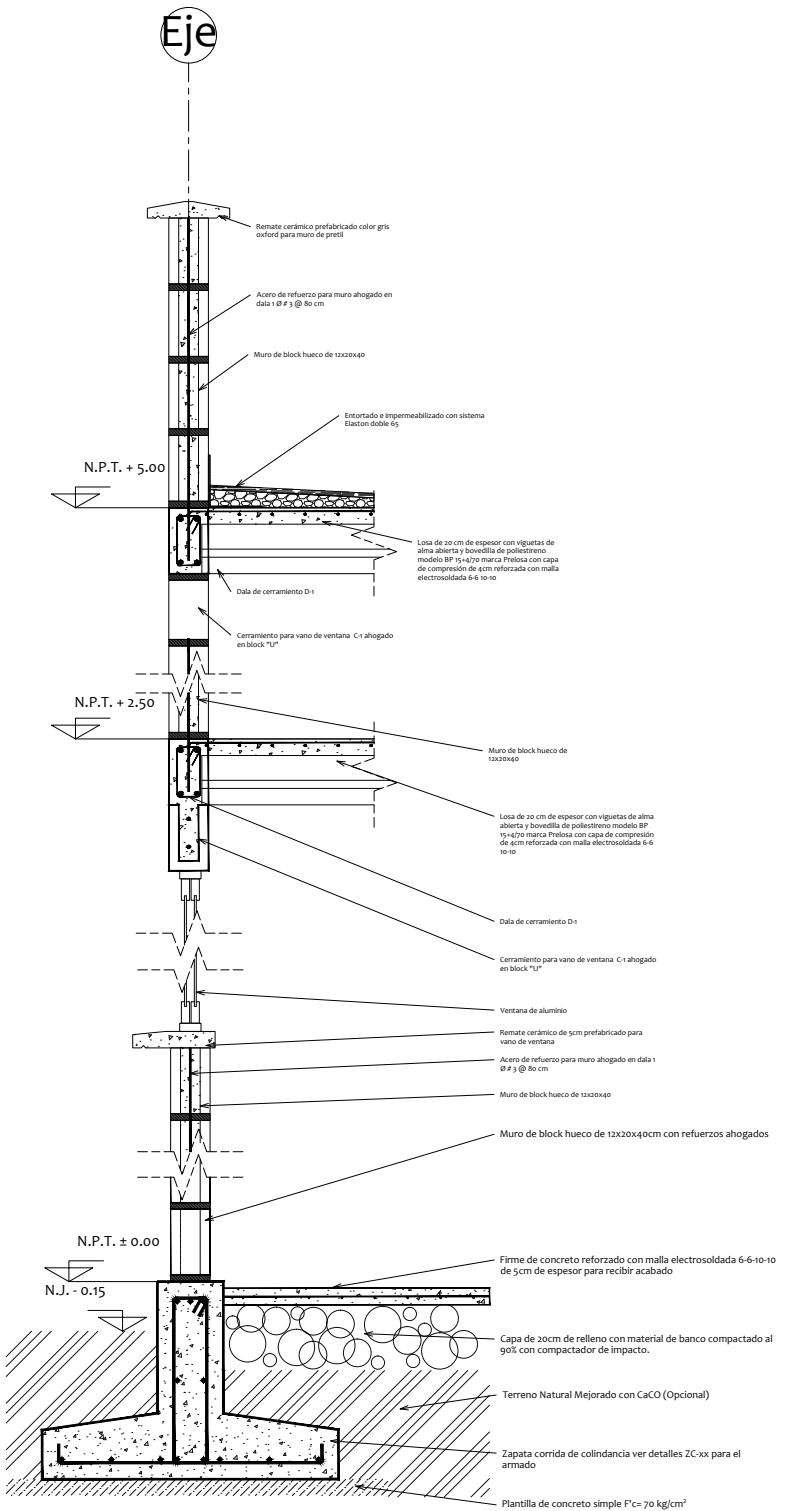


2 DETALLE DE ALBAÑILERIA EN BAÑO DE PLANTA ALTA DT-02

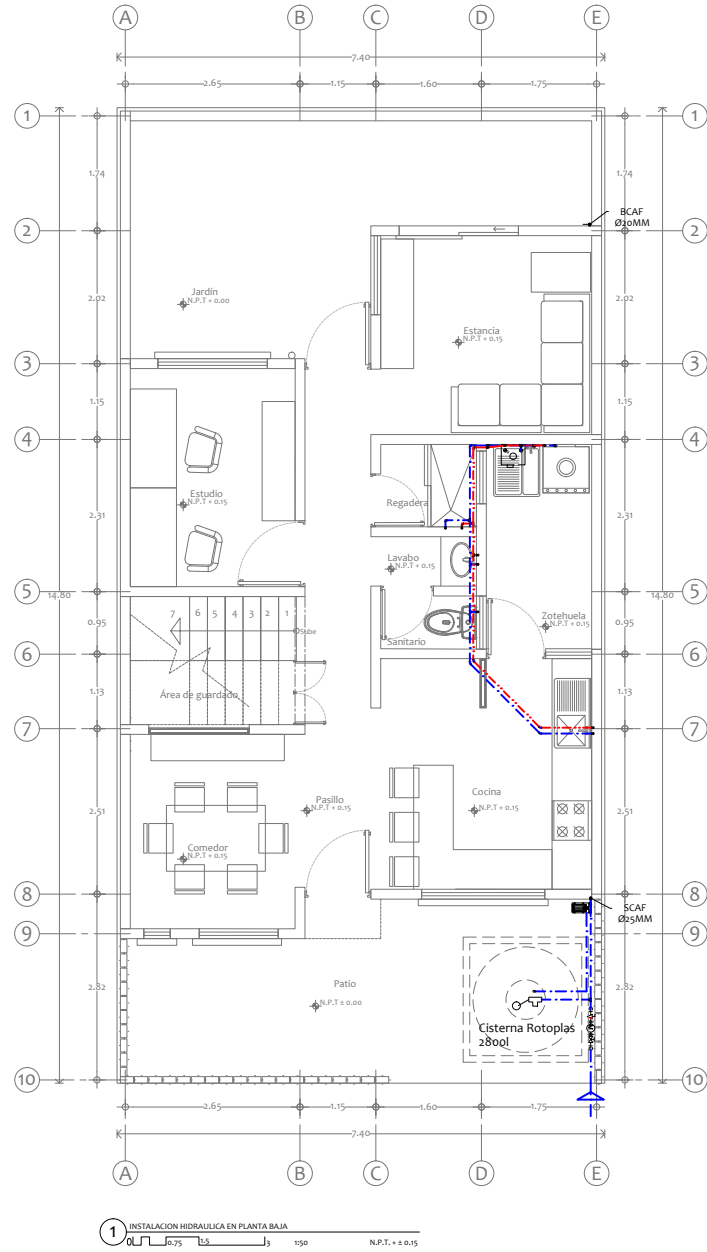


3 DETALLES DE REFUERZO EN MUROS

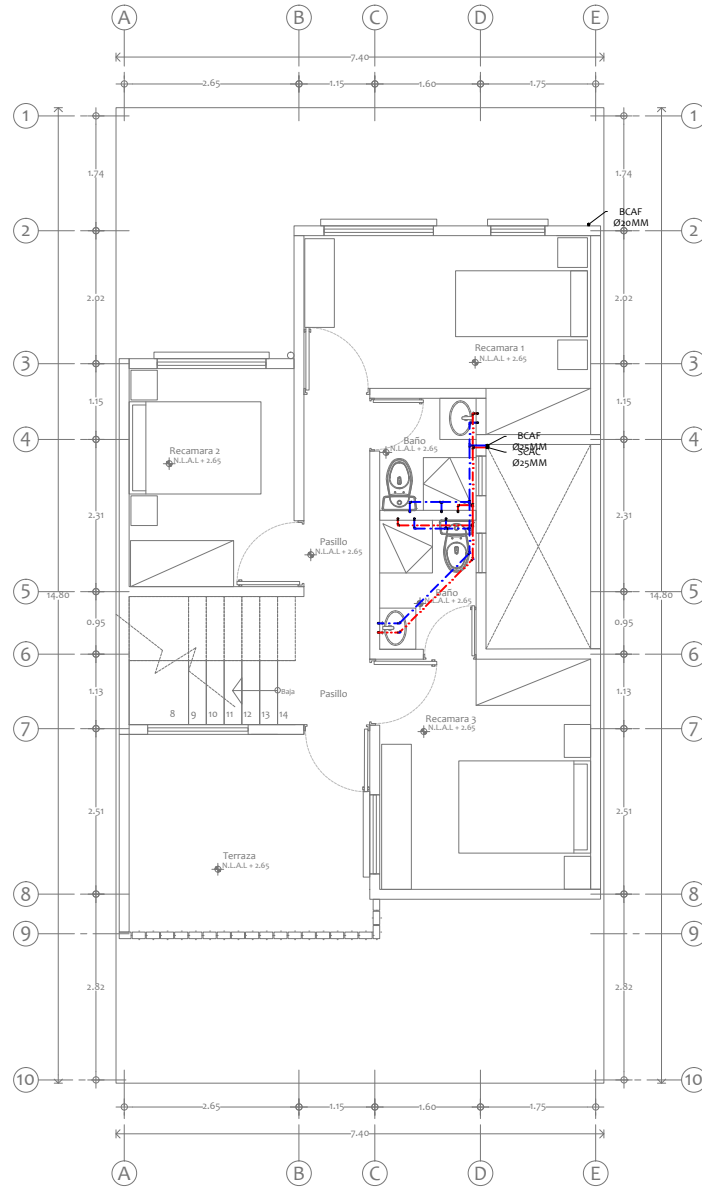
4 SECCIONES



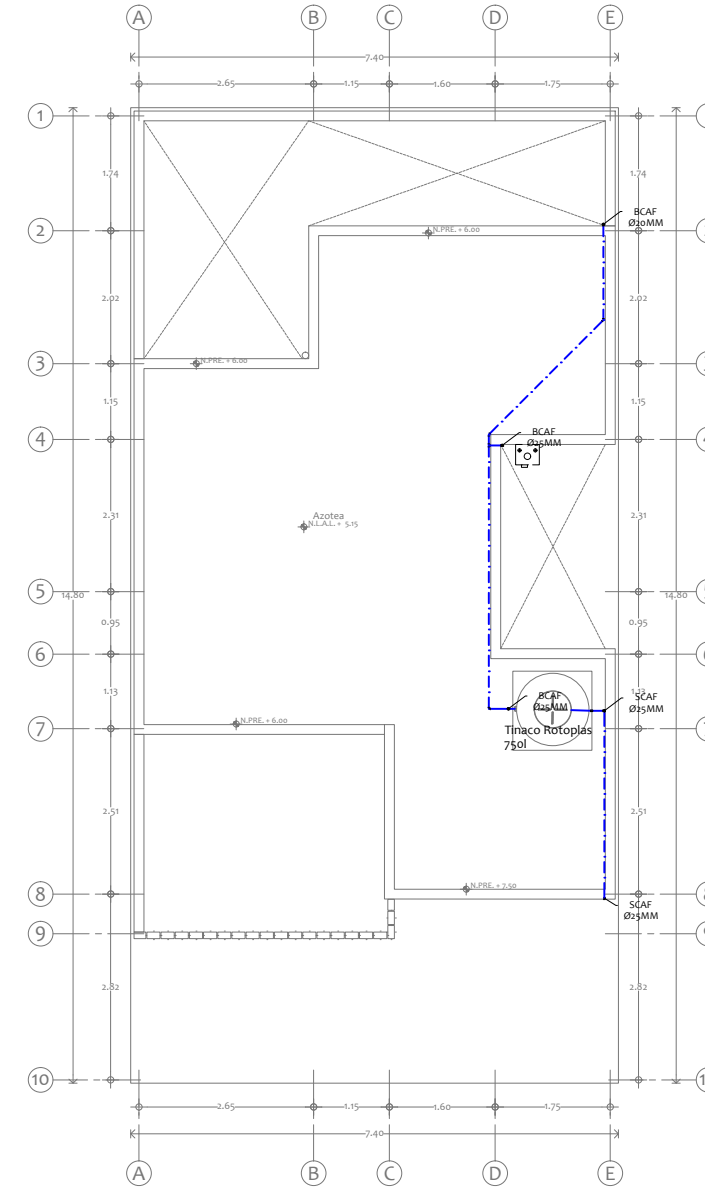
5 CORTE POR FACHADA TIPO



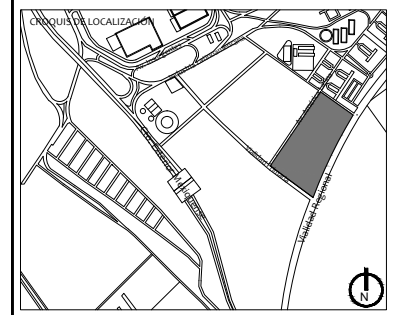
1 INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA BAJA
 N.P.T. ± 0.15



2 INSTALACION HIDRAULICA EN PRIMER PISO
 N.P.T. ± 0.15



3 INSTALACION HIDRAULICA EN AZOTEA
 N.P.T. ± 0.15



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA		
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
	Indica línea arquitectónica		0.90 Dimensiones en metros
			0.90 Dimensiones en pies

NOTAS GENERALES:
 1. Verificar en campo la ubicación de esta planta.
 2. Todas las tuberías y muestros deberán ser rectificadas en obra por el contratista.
 3. Las tuberías verticales hidráulicas deberán instalarse apiladas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.
 4. No colocar muestros en tuberías horizontales, utilizar siempre guías apropiadas.
 5. Las tuberías de tuberías de cobre se utilizarán con conexiones de catálogo tuboplas.
 6. El proyecto deberá ser instalado en todas sus partes por el supervisor y la empresa constructora previa a la obra de los trabajos.
 7. Las tuberías de tuberías de cobre se utilizarán con conexiones de catálogo tuboplas.
 8. Verificar en campo la ubicación de esta planta.
 9. Verificar en campo la ubicación de esta planta.
 10. Verificar en campo la ubicación de esta planta.

SIMBOLOGIA HIDRAULICA	
	TUBERIA DE ALIMENTACION
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	CODO QUE SUBE
	CODO QUE BAJA
	TEE QUE SUBE
	TEE QUE BAJA
	CONEXION TEE
	CODO 90°
	VALVULA DE CIERRE
	Ø19
	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
	FLOTADOR
	LLAVE DE MANGUERA
	TOMA DOMICILIAR
	BOMBA CENTRIFUGA
	TINACO

ESPECIFICACIONES:
 a) Las tuberías hidráulicas deberán conectarse formando ángulos rectos.
 b) Las tuberías verticales hidráulicas deberán instalarse apiladas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.
 c) Se dejarán cámaras de aire de 15 cm para disminuir el golpe de ariete.

TUBERIAS:
 Toda la red de instalación hidráulica a partir de los tinacos, será de tubería tuboplas de Ø 20 mm. La tubería de alimentación desde el cuadro medidor a la cámara de almacenamiento será de cobre de 19mm será visible y estará sujetada con abrazaderas de uña galvanizada código 18-14 al muro, cada 75 cms. Las tuberías del tinaco hasta las salidas a muebles serán de tuboplas de 20mm y las derivaciones para muebles serán de tuboplas de 15mm.

CONEXIONES:
 Las tuberías de tuberías se utilizarán utilizando conexiones de catálogo tuboplas. Las tuberías de cobre se usarán utilizando conexiones de cobre clase "M" con soldadura de estaño.

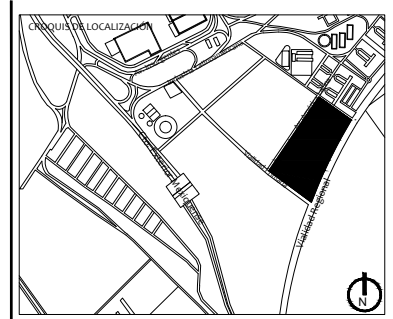
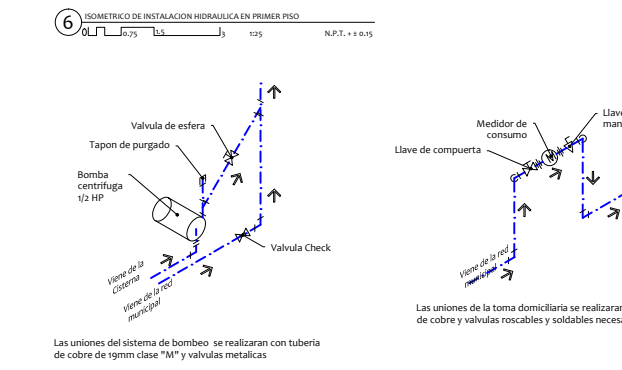
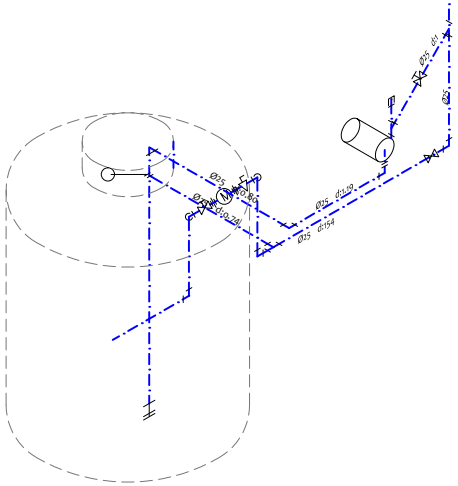
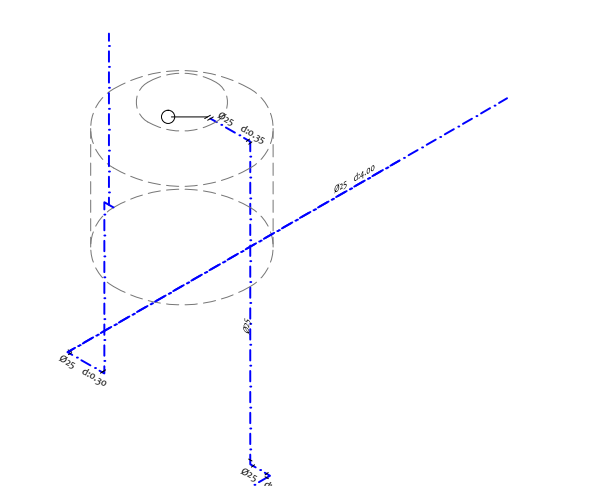
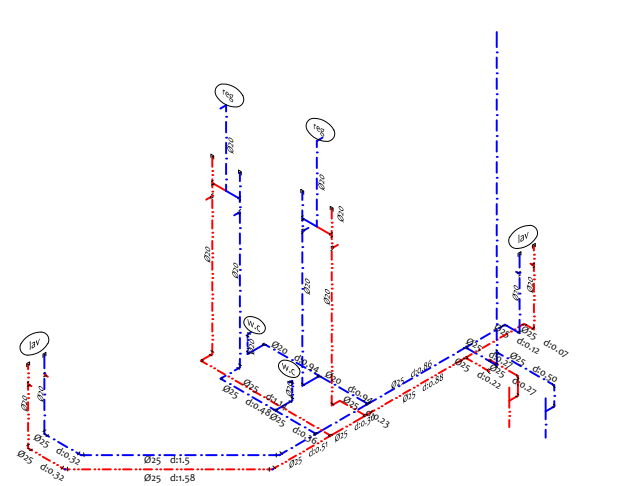
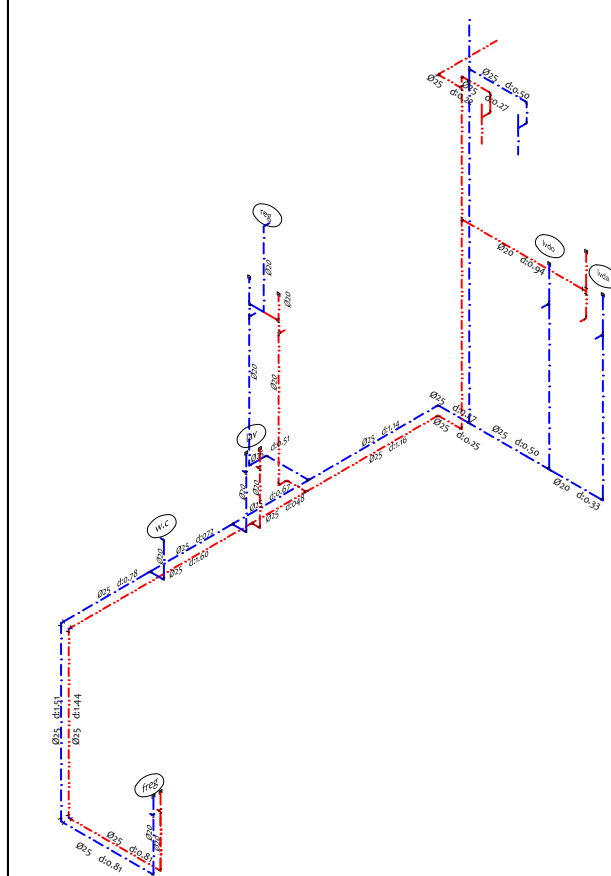
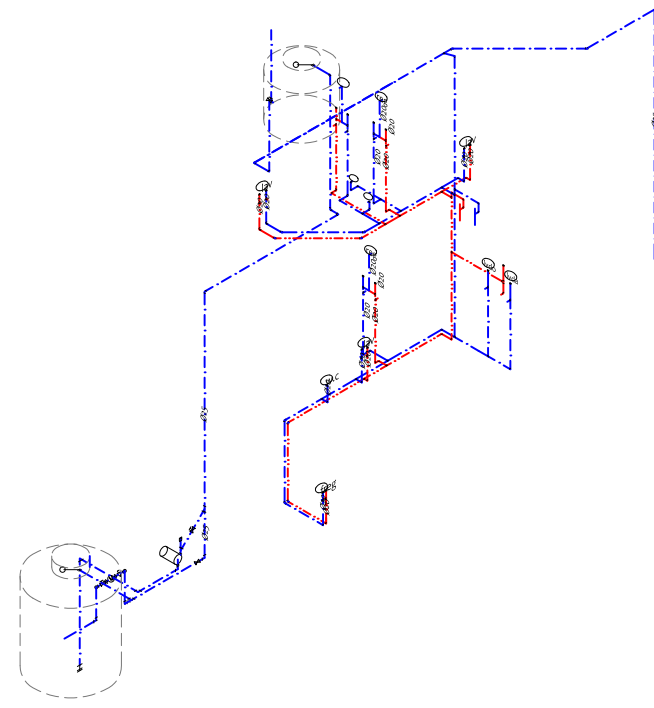
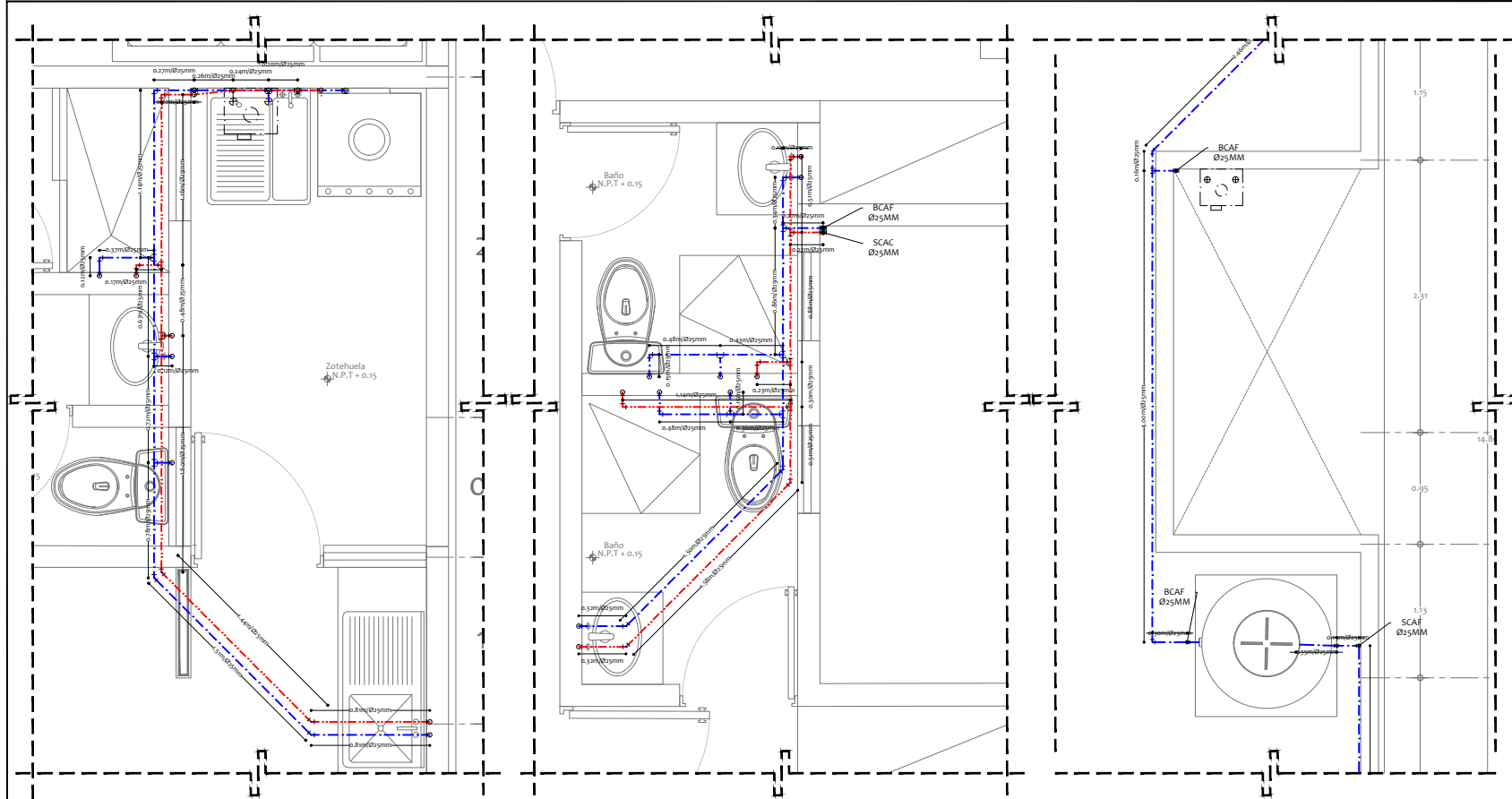
MATERIALES DE UNIÓN:
 Para las tuberías se utilizarán dispositivos de termofusión especificados según catálogo tuboplas. Las conexiones indicadas deberán sellarse con cinta sellador.

Para las tuberías de cobre se utilizarán soldadura de gas butano, pasta y soldadura de estaño. Las conexiones roscaadas deberán sellarse con cinta sellador.

PRUEBA HIDROSTATICA:
 Las tuberías de tuberías serán probadas con agua limpia al doble de la presión de trabajo; pero en ningún caso a una presión mayor de 8.8 kg/cm² (125 Psi), la duración mínima de la prueba será de 3 horas, y después de ella se dejarán cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo, hasta la colocación de los muebles y equipo.



PROYECTO		VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA	
AUTORES		Guzmán Flores Moisés	
UBICACION: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.			
MUNICIPIO: Ecatepec	TIPO DE OBRA: Nueva	FECHA: Abril 2015	
ESCALA: 1:500	ACOTACIONES: Metros	NIVEL: Planta baja	
ESCALA GRAFICA:			
DESCRIPCION: PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA PROTOTIPO C		PLANO No. 07	CLAVE HID C-01



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO		SUPERFICIE CUBIERTA	
NÚMERO DE NIVELES		OBRA EXTERIOR	
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.A.L.	Nivel techo alto de línea
N.C.D.	Nivel de cimiento	N.L.L.B.	Nivel techo bajo de línea
N.L.T.	Nivel superior de línea	N.P.T.	Nivel de canchales
N.L.S.A.	Nivel techo alto de estructura	N.P.E.	Nivel alto de pavimento
N.L.B.	Nivel techo bajo de estructura	N.L.P.A.	Nivel techo alto de parapeto
N.L.S.B.	Nivel techo bajo de estructura	N.L.S.P.	Nivel de pavimento
N.L.M.	Nivel de cimentación	N.L.M.	Nivel de piso terminado
		N.L.S.	Nivel de acabado de interiores
		N.L.D.S.	Nivel de acabado de exteriores

INDICACIONES DE EJE
 Indica sobre angulaciones

INDICACIONES EN COTAS
 EJE
 +0.90 Dimensione a partir
 +0.90 Dimensione a eje

NOTAS GENERALES:
 1. Cotas en metros.
 2. Dimensiones en milímetros.
 3. Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en sitio por el contratista.
 4. Cualquier discrepancia entre el presente proyecto y el dibujo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
 5. Las vistas arquitectónicas rigen sobre las vistas estructurales.
 6. No se permite modificar sin el consentimiento escrito de la empresa constructora previo al inicio de los trabajos.
 7. Las medidas especificadas serán de referencia y pueden ser modificadas por otros equipamientos siempre que cumpla con los mismos estándares especificados en materia de calidad, durabilidad y garantía de servicio.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- TUBERIA DE ALIMENTACION
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- CODO QUE SUBE
- CODO QUE BAJA
- TEE QUE SUBE
- TEE QUE BAJA
- CONEXION TEE
- CODO 90°
- VALVULA DE GLOBO
- Ø19 DIAMETRO DE TUBERIA
- SCAF SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BCAF BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- FLOTADOR
- LLAVE DE MANGUERA
- TOMA DOMICILIAR
- BOMBA CENTRIFUGA
- TINACO

ESPECIFICACIONES:

a) Las tuberías hidráulicas deberán conectarse formando ángulos rectos.
 b) Las tuberías verticales hidráulicas deberán instalarse: apiladas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.
 c) Se dejarán cámaras de aire de 15 cm para disipar el golpe de ariete.

TUBERIAS:
 Toda la red de instalación hidráulica a partir de los tramos, será de tubería subopulsa de Ø 20mm. La tubería de alimentación desde el cuadro medidor a la cisterna de almacenamiento será galvanizada eñudo en, será visible y estará sujeta con abrazaderas de una galvanizada código 10-14 al muro, a cada 75 cm.

CONEXIONES:
 Las tuberías se unirán utilizando conexiones del catálogo tubopulsa.

MATERIALES DE UNION:
 Para las tuberías se utilizarán dispositivos de termofusión especificados según catálogo tubopulsa. Las conexiones roscadas deberán sellarse con cinta teflón.

Todas las salidas de los muebles son de 800 mm y la altura de salida de cada mueble es:
 Fregadero: 1.10 a 1.15 a la manopla de salida.
 Calentador: 2.20 a 1.15 de paso y válvula de alivio.
 Lavadero: 1.00 a la salida.
 W.C. e J.O. a la salida.
 Lavabo: 0.80 a las salidas.
 Fregadero: 1.00 a las salidas.

PRUEBA HIDROSTATICA
 Las tuberías de tubopulsa serán probadas con agua limpia al doble de la presión de trabajo; pero en ningún caso a una presión mayor de 8.8 kg/cm² (125 lb/pulg²); la duración mínima de la prueba será de 3 horas, y después de ahí se diseñarán cargas las tuberías operando la presión de trabajo, hasta la colocación de los muebles y equipo.

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALIANZAS
 Guzmán Flores Moisés

UBICACION:
 Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

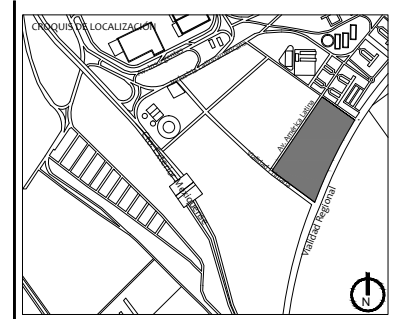
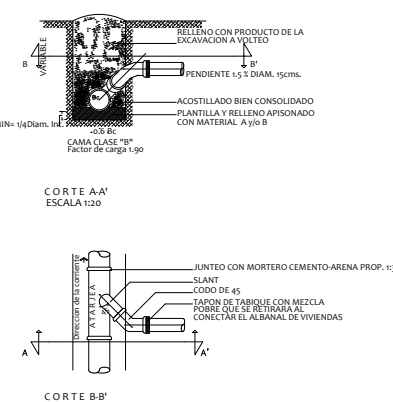
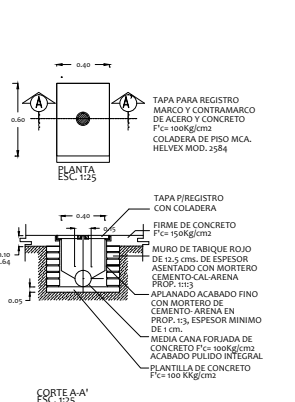
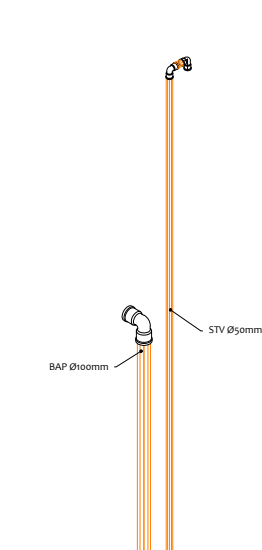
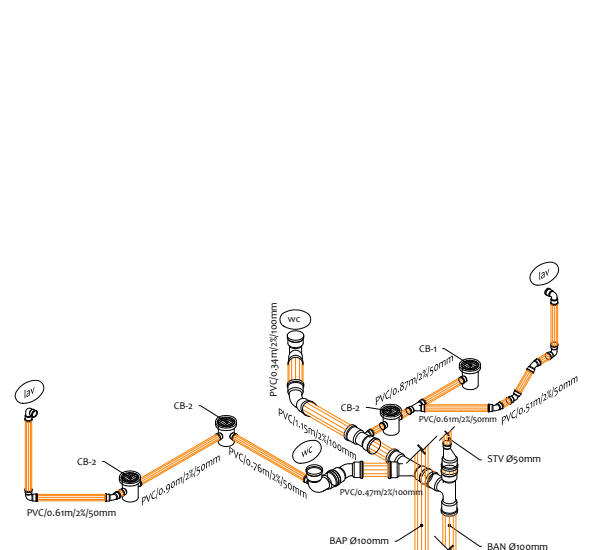
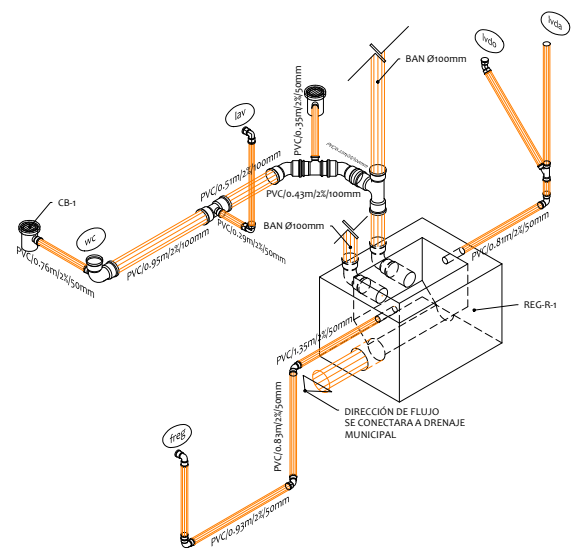
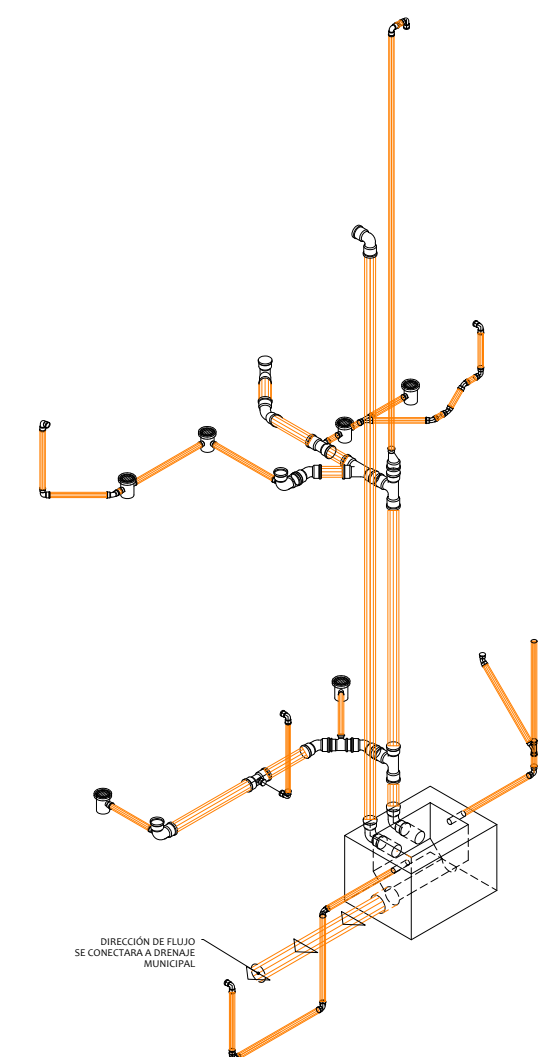
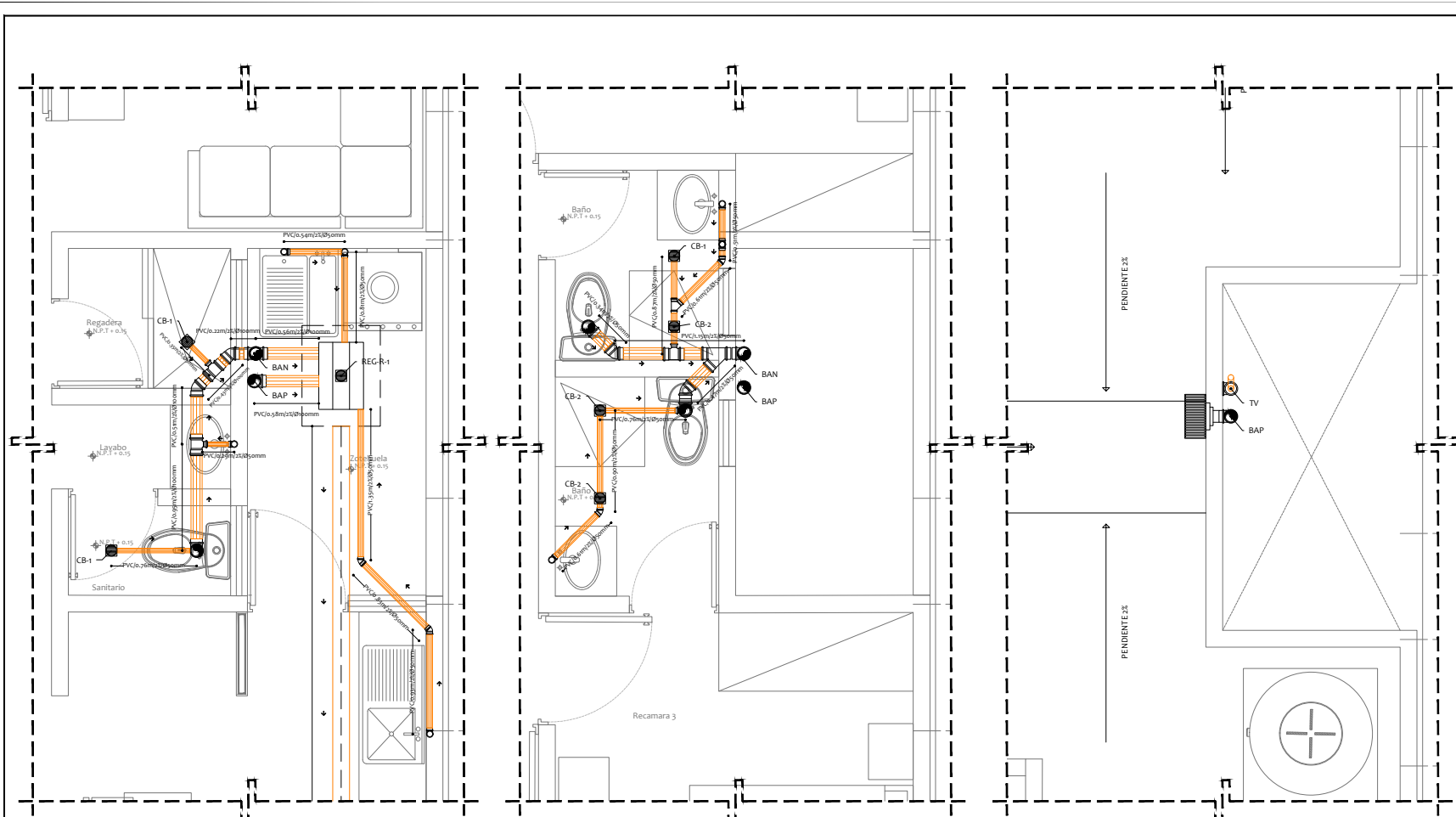
ESCALA: 1:500 **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Abril 2015

EDIFICIO: NIVEL: Planta baja

ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION:
 PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA PROTOTIPO C

PLANO No.: 08
CLAVE: HID C-02



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.A.P.	Nivel techo alto de obra	S.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.C.P.	Nivel de calle	N.L.P.P.	Nivel techo bajo de obra	N.L.P.	Nivel de drenaje
N.L.P.T.	Nivel superior de tierra	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel techo alto de estructura	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel techo bajo de estructura	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel de agua pluvial	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel de drenaje	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel de drenaje	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial
N.L.S.P.	Nivel de drenaje	N.L.P.	Nivel de drenaje	N.L.A.P.	Nivel de agua pluvial

INDICACIONES DE EJE

Indica corte empalmado | EJE | Dimensiones a patas

INDICACIONES EN COTAS

0.90 Dimensiones a patas | 0.90 Dimensiones a eje

NOTAS GENERALES:

Cotas en metros.
Nivel en centímetros a nivel de piso terminado.
Todas las cotas y niveles deberán ser verificadas en obra por el contratista.
Cualquier cambio en las cotas de implantación que el ingeniero contratista no elabore deberá ser comunicado, con la autoridad correspondiente.
Las obras de saneamiento deben ser verificadas en obra por el contratista.
No utilizar materiales de grado inferior al especificado, verificar siempre que los materiales tengan la certificación correspondiente.
El proyecto deberá ser aprobado en todos sus partes por la autoridad competente para la construcción de obras de saneamiento.
Las obras de saneamiento deberán ser verificadas en obra por el contratista.
Las obras de saneamiento deberán ser verificadas en obra por el contratista.
Las obras de saneamiento deberán ser verificadas en obra por el contratista.

PRUEBAS DE LAS TUBERIAS

LA PRUEBA SE HARÁ CON UN METRO DE COLUMNA DE AGUA A NIVEL CONSTANTE DE 1 A 1.5 HORAS COMO MÍNIMO, DEBERÁ REALIZARSE CON AGUA LIMPIA Y SE DEJARÁN LLENAS LAS TUBERIAS HASTA LA COLOCACION DE LOS MUEBLES.

ESPECIFICACIONES

A) LA TUBERIA QUE VA DEL ÚLTIMO REGISTRO HASTA LA CO-NECCION CON LA RED MUNICIPAL SERÁ DE CONCRETO SIMPLE DE 50 mm. DE DIÁMETRO.

B) LA TUBERIA DE DESAGUE VERTICAL Y HORIZONTAL DE TODOS LOS MUEBLES SERÁ DE PVC PARA CEMENTAR

C) LA TUBERIA DE VENTILACION SERÁ DE PVC PARA CEMENTAR Y ESTARÁ A UNA ALTURA DE 30 CM. SOBRE LA ALTURA FINAL DE LOS PRETILES DE AZOTEA

D) LAS TUBERIAS HORIZONTALES DE 100mm TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1%, LAS DE DIÁMETRO MENOR TENDRÁN UNA PENDIENTE DEL 2%

E) LAS TUBERIAS DE REGISTROS TENDRÁN UNA PENDIENTE DEL 1:10

F) LAS SALIDAS PARA EL FREGADERO Y LOS LAVABOS SERÁN 6x6CM S/NPT

VER MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CALCULO DE LA INSTALACION PLUVIAL Y SANITARIA.

SIMBOLOGIA SANITARIA

TEE SENCILLO UNICOPLÉ 100x100 DE CEMENTAR	BAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
TEE SENCILLO UNICOPLÉ 100x50 DE CEMENTAR	BAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
TEE DOBLE UNICOPLÉ 100x100 DE CEMENTAR	BAI BAJA COLUMNA DE AGUAS SANITARIAS
TEE DOBLE UNICOPLÉ 100x50 DE CEMENTAR	STV SUPER TUBERIA DE VENTILACION
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ DE CEMENTAR	COLADERA MICA HELVEX MOD. 24 O SIMILAR
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ DE CEMENTAR	COLADERA MICA HELVEX MOD. 25 O SIMILAR
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ DE CEMENTAR	INDICA EL SENTIDO DEL FLUJO
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ (DOBLE DERECHIZADO) DE CEMENTAR	BAN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ (DOBLE DERECHIZADO) DE CEMENTAR	BAP REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ (TRIPLE DERECHIZADO) DE CEMENTAR	REGISTRO TAPA CIEGA
CODDO 87° 100 CON SALIDA UNICOPLÉ (DOBLE DER. E IZQ.) DE CEMENTAR	REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
CODDO 45° UNICOPLÉ 80mm DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE PVC
CODDO 45° UNICOPLÉ 80mm DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE VENTILACION
CODDO 45° UNICOPLÉ 80mm DE CEMENTAR	INDICA DIÁMETRO EN CM
TEE SENCILLO UNICOPLÉ 100-100 DE CEMENTAR	INDICA PENDIENTE EN MILÉS
TEE SENCILLO UNICOPLÉ 100-50 DE CEMENTAR	INDICA MATERIAL
TEE DOBLE UNICOPLÉ 100-100 DE CEMENTAR	REJILLA DE AGUAS PLUVIALES
TEE CON SALIDA UNICOPLÉ 100-50 DE CEMENTAR	COLADERA MODELO 444 HELVEX O SIMILAR
TEE CON SALIDA UNICOPLÉ 100-50 DE CEMENTAR	COLADERA MODELO 494 HELVEX O SIMILAR
TEE CON SALIDA UNICOPLÉ 100-50 DE CEMENTAR	YEL DOBLE QUE BAJA CON TAPON REC
TAPON REGISTRO 200mm	2% PENDIENTE
REDUCCION ANGER 100-50	INDICA SENTIDO DEL FLUJO
CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL - CODDO DE 45°	INDICA TUBERIA DE PVC DE Ø 100mm
CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL - CODDO DE 45°	INDICA TUBERIA DE PVC DE Ø 50mm
CAMBIO DE DIRECCION VERTICAL A HORIZONTAL - CODDO DE 45°	INDICA TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 150mm

PROYECTO

VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS

Guzmán Flores Moisés

UBICACION:

Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

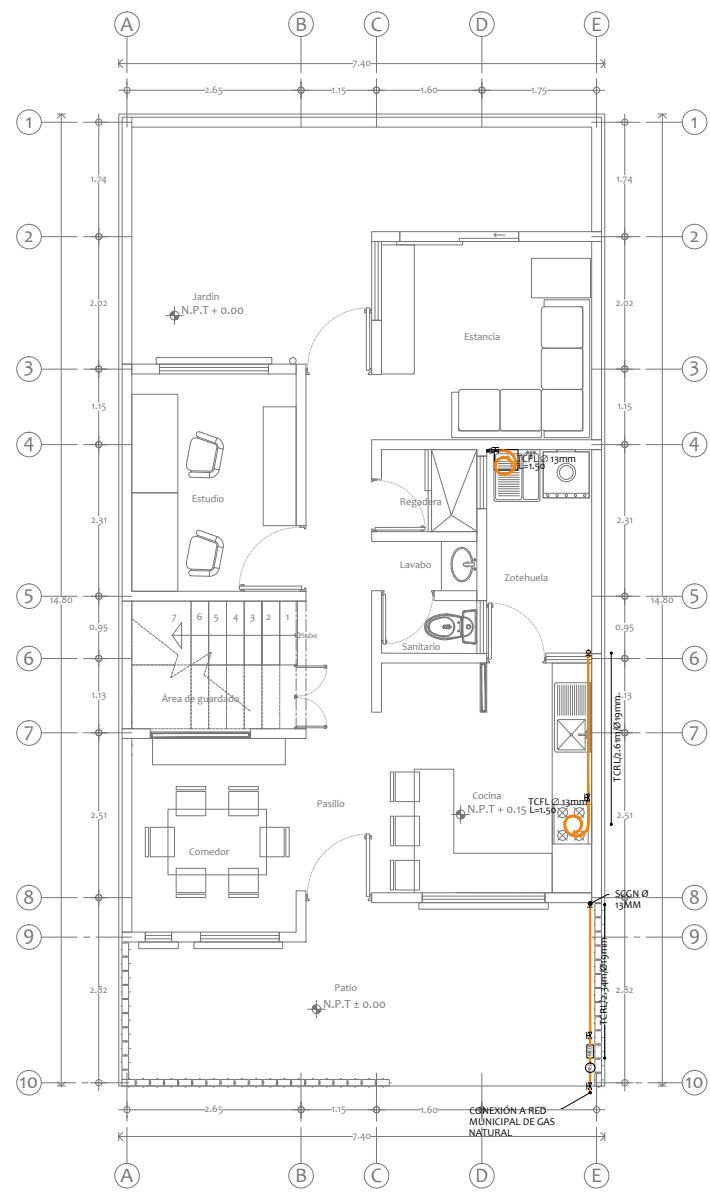
ESCALA: Indicada **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2019

EDIFICIO: Nivel: Planta baja

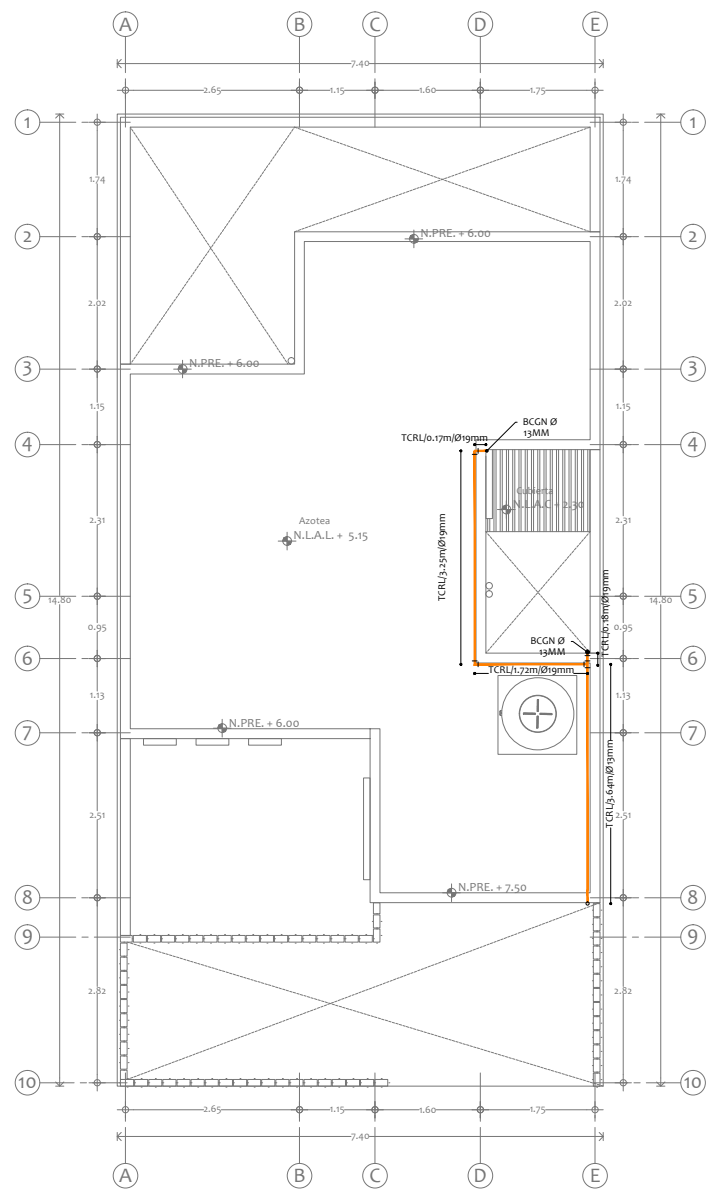
ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION: PLANO No. 10

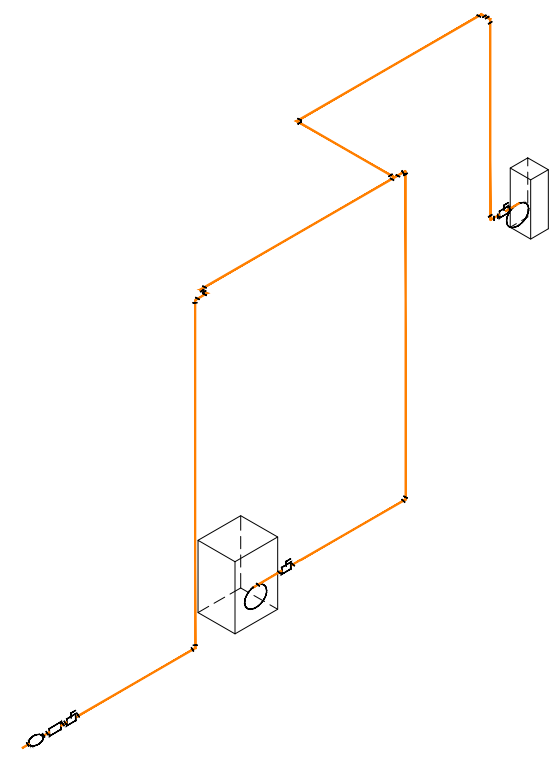
CLAVE: SAN C-02



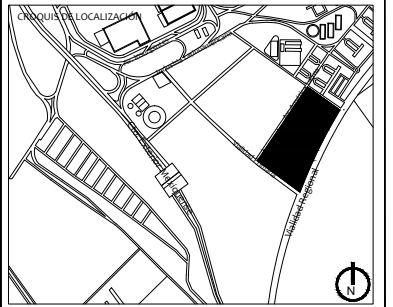
1 INSTALACION DE GAS EN PB
 N.P.T. ± 0.15



2 INSTALACION DE GAS EN ZOTEA
 N.P.T. ± 0.15



3 ISOMETRICO GENERAL DE INSTALACION DE GAS NATURAL
 N.P.T. ± 0.15



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel hecho alto de línea	R.A.P. Nivel de agua pluvial
N.C.C. Nivel de canal de drenaje	N.L.B.L. Nivel hecho bajo de línea	N.C.B. Nivel de canal de drenaje
N.L.C. Nivel de carpintería	N.L.E. Nivel de carpintería	N.S.T. Nivel de piso terminado
N.L.R. Nivel hecho bajo de estructura	N.Z.C. Nivel de zapata	N.L.A.P. Nivel hecho alto de parapeto
N.L.A. Nivel hecho alto de estructura	N.L.E. Nivel de estructura	N.S.P. Nivel de piso terminado
N.C.M. Nivel de cimentación	N.L.A.M. Nivel hecho alto de muro	N.S.E. Nivel de estructura de escalera

INDICACIONES DE EJE
 Indica línea arquitectónica

INDICACIONES EN COTAS
 EJE
 0.90 Dimensione y patios
 0.90 Dimensione a eje

NOTAS GENERALES:
 - Copie en mano.
 - Mantener en secreto.
 - Todas las obras y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
 - Cualquier modificación que implique la interpretación que el propio contratista de el dibujo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
 - Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
 - Los datos estructurales rigen sobre los datos sanitarios.
 - El presente deberá ser elaborado en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
 - Los datos de especificaciones son de referencia y podrán ser sustituidos por otros equivalentes siempre que cumplan con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

SIMBOLOGIA GAS

	TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" RÍGIDA
	TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" FLEXIBLE
	REGULADOR DE BAJA PRESION
	VALVULA DE SEGURIDAD
	VALVULA DE CORTE DE LA COMPAÑIA

ESPECIFICACIONES

LA TUBERÍA QUE SALE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN HACIA CADA REGULADOR Y HACIA LAS COLUMNAS DE CADA VIVIENDA SERÁ DE FIERRO GALVANIZADO LAS CONEXIONES TAMBIÉN SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO Y SE LES PONDRÁ CINTA TEFLON O LITARGIDIO (GRETA Y GLICERINA). TODA LA TUBERÍA VA APARENTE Y ADOSADA AL MURO SE SUJETARA CON ABRAZADERAS GALVANIZADAS DE UÑA, COCICO TR 1/4" A CADA 25 CM.

TODA LA TUBERÍA DENTRO DE LAS VIVIENDAS SERÁ DE COBRE TIPO "L" Y PODRÁ SER RÍGIDA O FLEXIBLE; LA TUBERÍA QUE VA APARENTE Y ADOSADA AL MURO SE SUJETARA CON ABRAZADERAS GALVANIZADAS DE UÑA, COCICO TR 1/4" A CADA 25 CM.

DEBERÁ ESTAR SITUADA A NO MENOS DE 30CM DE DISTANCIA DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA. TODA LA TUBERÍA ES VISIBLE Y ESTARÁ PINTADA CON PINTURA DE ESMALTE COLOR AMARILLO; LAS CONEXIONES DEBERÁN SELLARSE CON CINTA TEFLON.

EN CADA APARATO DE CONSUMO DEBERÁ DEJARSE UN TRAMO DE TUBERÍA FLEXIBLE O MAQUERA FLEXIBLE Y UNA LLAVE DE PASE.

SE DEBERÁ DEJAR EJECUTADA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS A LA ESTUFA Y AL CALENTADOR EN UNA SOLA ETAPA.

PRUEBA DE HERMETICIDAD

LA PRUEBA DE HERMETICIDAD ES EN BAJA PRESIÓN Y SE REALIZARÁ CON EL MISMO GAS A UTILIZAR CONFORME A LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

UNA PRIMERA PRUEBA ANTES DE CONECTARSE LOS APARATOS DE CONSUMO A UNA PRESIÓN MANOMÉTRICA DE 0.5 KG/CM² DURANTE UN TIEMPO DE 10 MINUTOS

DEBE REALIZARSE UNA SEGUNDA PRUEBA CON LOS APARATOS YA CONECTADOS A UNA PRESIÓN MANOMÉTRICA DE 2.5 KG/CM² QUE CORRESPONDE A LA DE TRABAJO DURANTE UN TIEMPO MÍNIMO DE 10 MINUTOS

UNA VEZ REALIZADAS LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD SE DEBEN PURGAR LAS TUBERÍAS ANTES DE PONER EN SERVICIO LAS INSTALACIONES

EL TÉCNICO RESPONSABLE INFORMARÁ A LA DIRECCIÓN GENERAL DE GAS DE LA PRUEBA DE HERMETICIDAD POR ESCRITO, LA CUAL DEBE CONTENER LA FIRMA DEL CONSTRUCTOR Y DEL USUARIO, CON LAS ESPECIFICACIONES COMPLETAS DE LAS PRESIONES, TIEMPOS Y REGULADORES ORDENADOS, ADJUNTANDO POR TRIPLICADO EL DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO Y FUNCIONAMIENTO

INSTALACION DE GAS							
IMAGEN							
DESCRIPCION	Tubería de Cobre Tipo m 3/2"	TEE COBRE 1/2"	CODO COBRE 90° X 1/2"	CONECTOR COBRE ROSCA EXTERNA 1/2"	CONECTOR COBRE ROSCA INTERNA 1/2"	COBLE COBRE 1/2"	LLAVE DE CONTROL GAS 1/2" X 3/8" RECTA 3/8" X 3/8" 1.1M
UNIDAD	Tramo de 6.10m	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza
CANTIDAD PRIMERA ETAPA	1	1	1	4	4	2	2
CANTIDAD SEGUNDA ETAPA	2	0	0	0	0	2	0

PROYECTO: VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS: Guzmán Flores Moisés

UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva

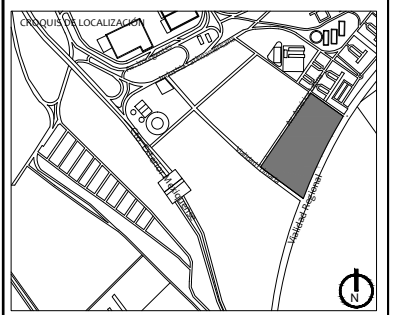
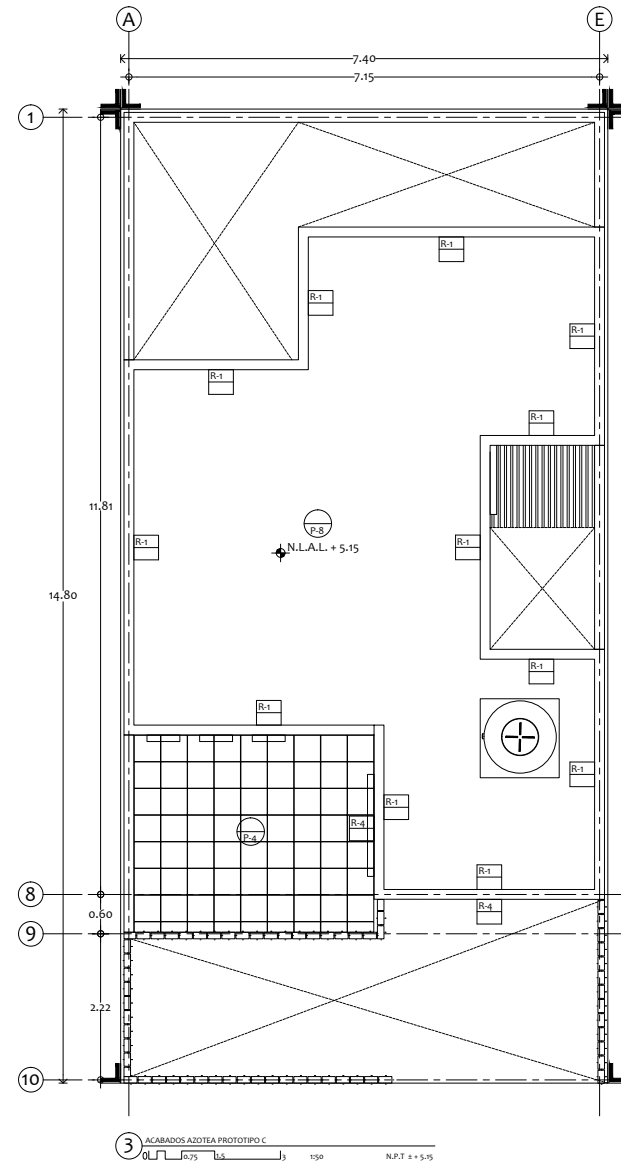
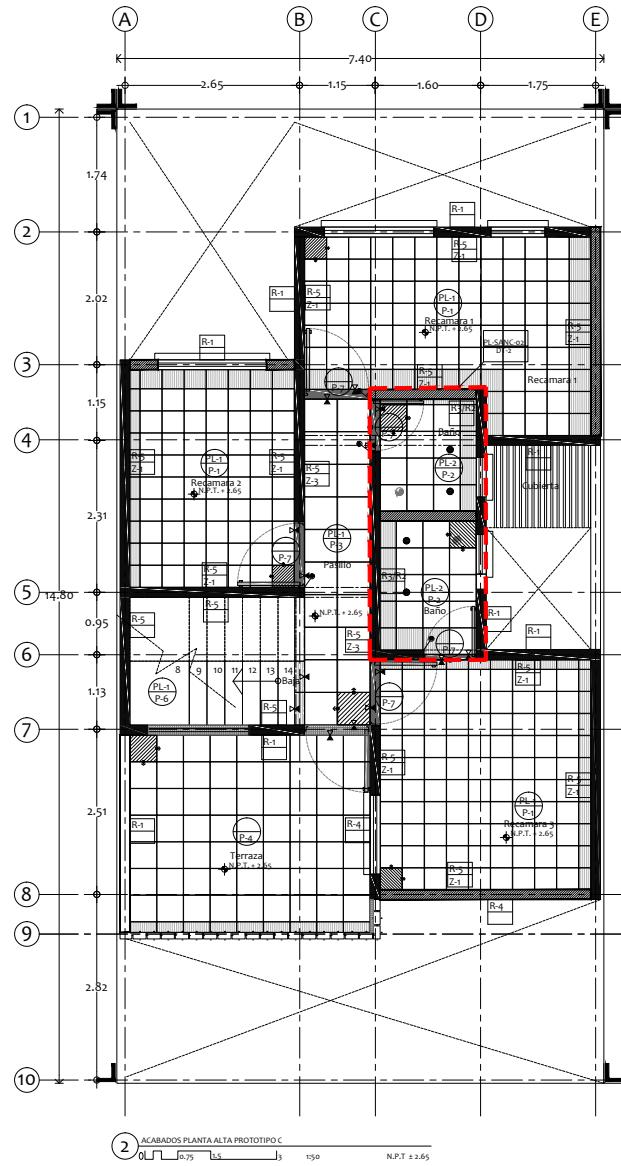
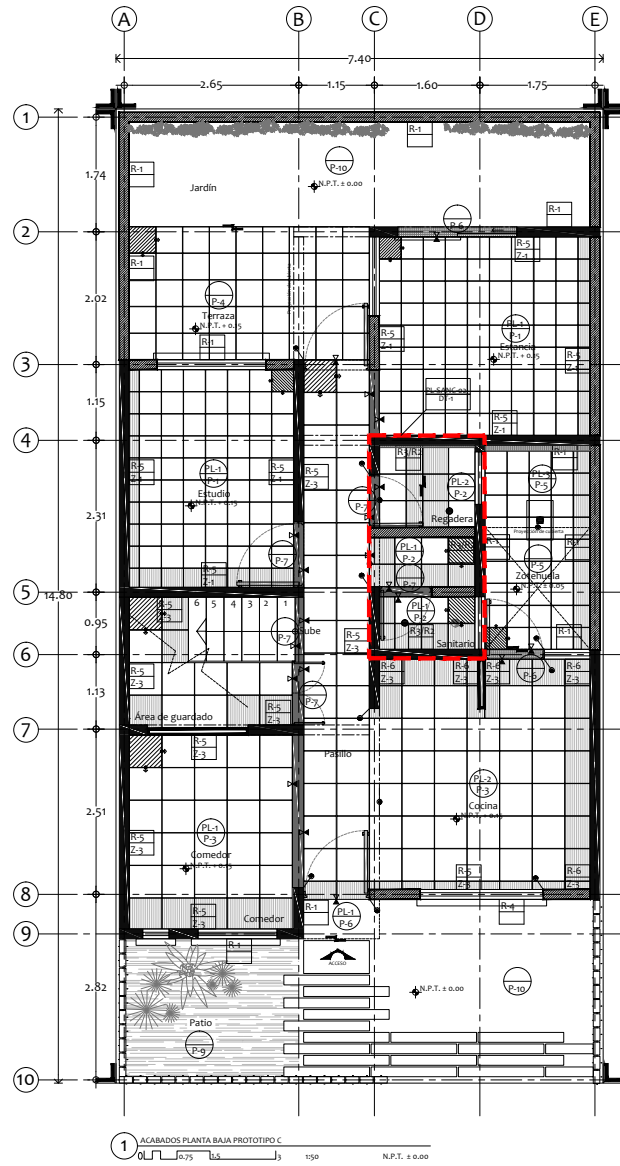
ESCALA: 1:500 ACOTACIONES: Metros FECHA: Abril 2015

EDIFICIO: NIVEL: Planta baja

ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION: PLANO DE INSTALACION DE GAS NATURAL PROTOTIPO C

PLANO No. 11
 CLAVE GAS C-01



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

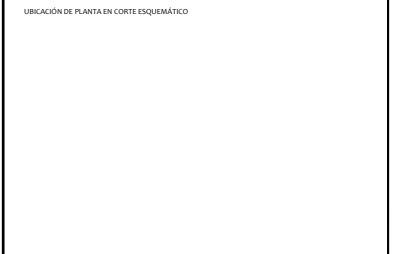
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de base	S.A.P. Nivel techo alto de cubierta
N.C.C. Nivel cubo de concreto	N.L.C. Nivel techo bajo de base	N.L.C. Nivel techo alto de base
N.L.C. Nivel techo bajo de estructura	N.L.C. Nivel de pared	N.L.C. Nivel techo alto de pared
N.L.C. Nivel techo alto de base	N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.C. Nivel de pared
N.L.C. Nivel de columna	N.L.C. Nivel de piso terminado	N.L.C. Nivel de pared
N.L.C. Nivel de columna	N.L.C. Nivel de piso terminado	N.L.C. Nivel de pared

INDICACIONES DE EJE

INDICACIONES EN COTAS

NOTAS GENERALES:

- Verificar en terreno la exactitud de esta planta.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.
- Las dimensiones dadas en metros son medidas en obra por el contratista.



SIEMBOLOGÍA

	Muro de ladrillo
	Muro de ladrillo de block con mortero
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización e yeso
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización e yeso e pintura
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización e yeso e pintura e cerámica
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización e yeso e pintura e cerámica e piso
	Muro de ladrillo de block con mortero y refuerzo e aislamiento e impermeabilización e yeso e pintura e cerámica e piso e techo

TABLA DE ACABADOS

MUROS Y ELEMENTOS VERTICALES

CLAVE	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6
IMAGEN						
MATERIAL	Pintura vinílica	Pintura vinílica	Ladrillo de block	Muro de block con mortero y refuerzo	Pintura vinílica	Ladrillo de block con mortero y refuerzo
MARCA	CONEX	CONEX	INTERGRAMA	NOVAGRAMA	CONEX	INTERGRAMA
LÍNEA	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso
DIMENSIÓN	1.2	1.2	25 x 40	20 x 40	1.2	1.2
COLOR	Tiempo	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
ACABADO FINAL	Pintura vinílica	Pintura vinílica	Ladrillo de block	Muro de block con mortero y refuerzo	Pintura vinílica	Ladrillo de block con mortero y refuerzo
ACABADO INICIAL	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.
ACABADO BASE	Muro de block con mortero y refuerzo	Muro de block con mortero y refuerzo	Muro de block con mortero y refuerzo	Muro de block con mortero y refuerzo	Muro de block con mortero y refuerzo	Muro de block con mortero y refuerzo

TABLA DE ACABADOS

PISOS

CLAVE	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10
IMAGEN										
MATERIAL	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Concreto	Piso laminado	Impermeabilizante	Impermeabilizante	Impermeabilizante
MARCA	INTERGRAMA	INTERGRAMA	INTERGRAMA	INTERGRAMA	INTERGRAMA	CONEX	CONEX	CONEX	CONEX	CONEX
LÍNEA	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso	Liso
DIMENSIÓN	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm	22 x 22 cm
COLOR	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
ACABADO FINAL	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Concreto	Piso laminado	Impermeabilizante	Impermeabilizante	Impermeabilizante
ACABADO INICIAL	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión	Adhesión
ACABADO BASE	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Concreto	Piso laminado	Impermeabilizante	Impermeabilizante	Impermeabilizante

TABLA DE ACABADOS

PLAFONES

CLAVE	PL-1	PL-2	PL-3
IMAGEN			
MATERIAL	Yeso	Yeso	Yeso
MARCA	CONEX	CONEX	CONEX
LÍNEA	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso
DIMENSIÓN	1.2	1.2	1.2
COLOR	Blanco	Blanco	Blanco
ACABADO FINAL	Yeso	Yeso	Yeso
ACABADO INICIAL	Aplicación de mortero cemento arena proporción 1:4 con aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de mortero cemento arena proporción 1:4 con aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de mortero cemento arena proporción 1:4 con aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.
ACABADO BASE	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block

TABLA DE ACABADOS

ZOCLOS

CLAVE	Z-1	Z-2	Z-3
IMAGEN			
MATERIAL	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block
MARCA	INTERGRAMA	INTERGRAMA	INTERGRAMA
LÍNEA	Acabado liso	Acabado liso	Acabado liso
DIMENSIÓN	12 x 12	12 x 12	12 x 12
COLOR	Blanco	Blanco	Blanco
ACABADO FINAL	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block
ACABADO INICIAL	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.	Aplicación de pulido fino con cemento arena proporción 1:4 y aditivo a 300 mg/m². Curar 3 días.
ACABADO BASE	Ladrillo de block	Ladrillo de block	Ladrillo de block

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

CLIENTES
 Guzmán Flores Moisés

UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

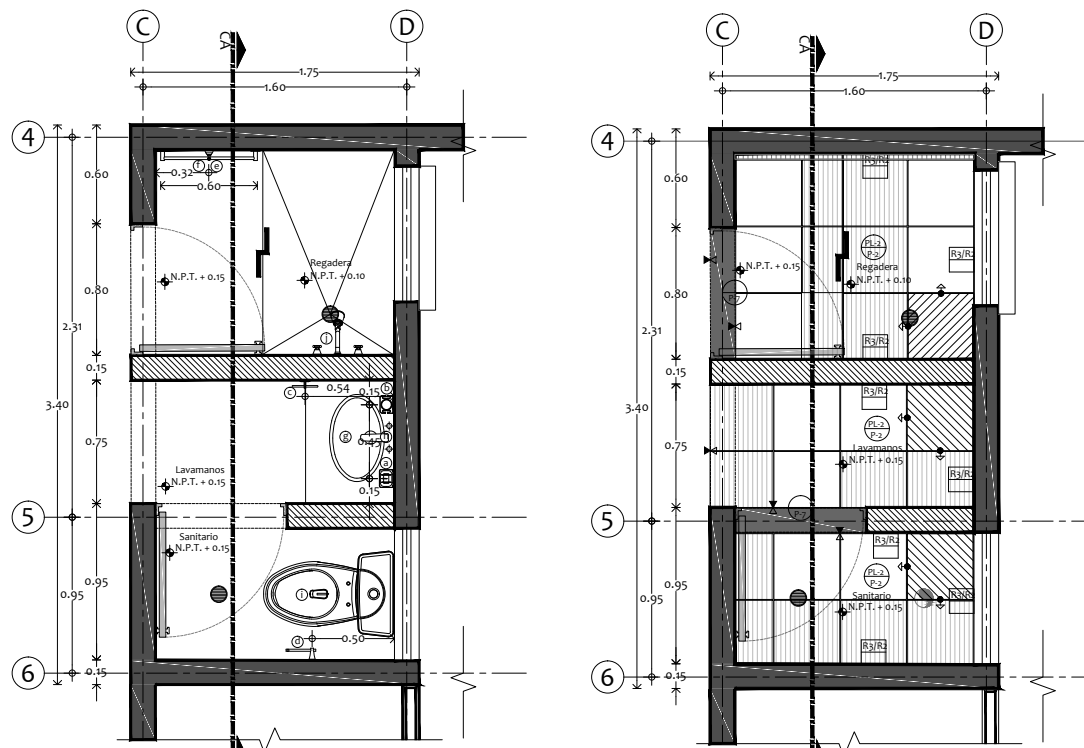
ESCALA: 1:50 **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

EDIFICIO: 150 **NIVEL:** Planta baja

ESCALA GRÁFICA: 0 2 4 6 8 10

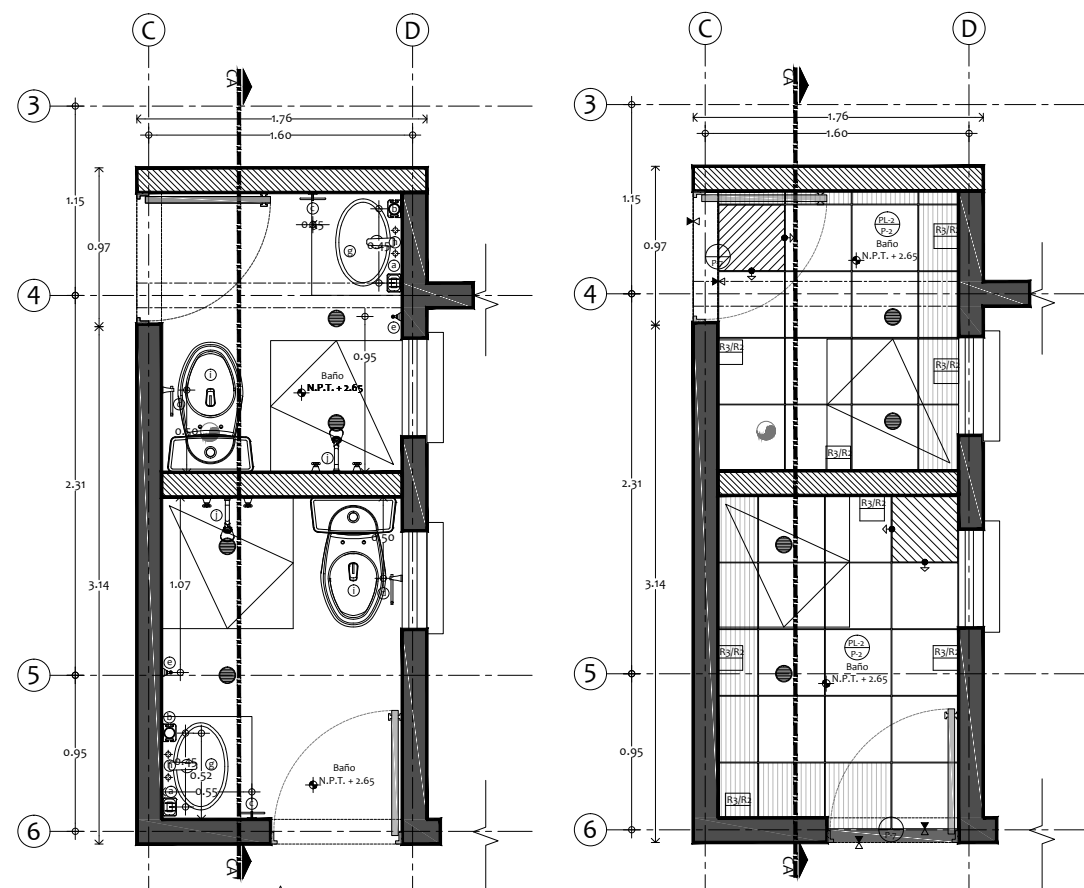
DESCRIPCIÓN: PLANO DE ACABADOS PROTOTIPO C

PLANO No.: 13
CLAVE: ACB C-01



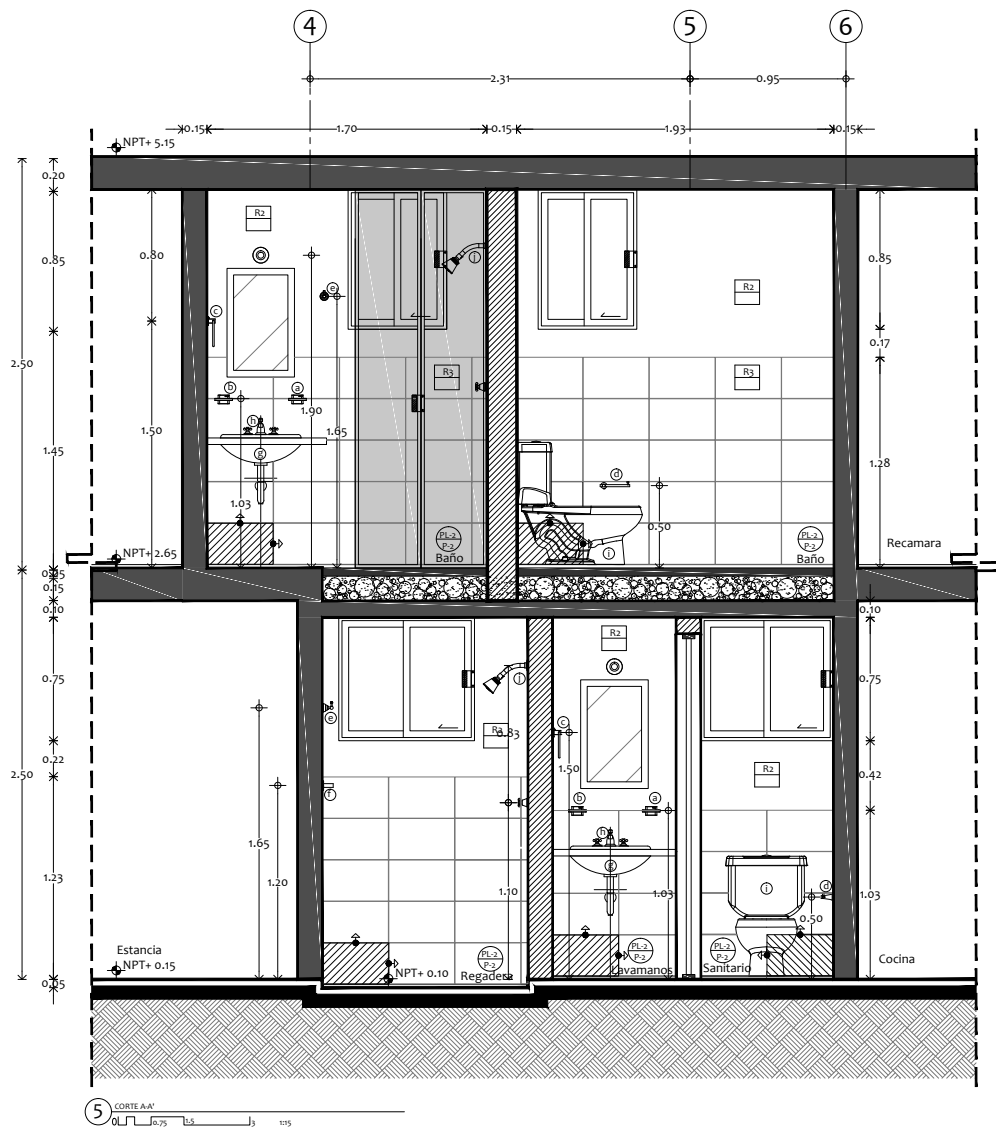
1 Detalle de accesorios en baño planta baja - DT 01

2 Detalle de despiece en baño de planta baja - DT 01

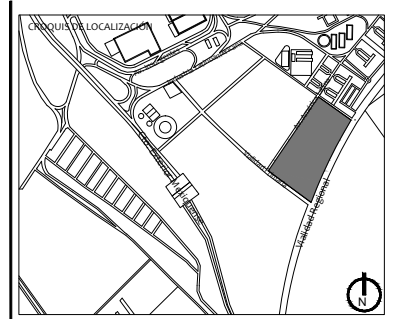


3 Detalle de accesorios en baño de planta alta - DT 02

4 Detalle de despiece en baños de planta alta - DT 02



5 CORTE AA



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.A.L.	Nivel techo alto de losa	R.A.P.	Replanteo de aguas pluviales
N.C.L.	Nivel de canal	N.L.L.E.	Nivel techo bajo de losa	N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.L.A.S.	Nivel techo alto de estructura	N.P.E.	Nivel de perfil	N.L.P.	Nivel de canal pluvial
N.L.B.E.	Nivel techo bajo de estructura	N.P.C.A.	Nivel de piso concreto	N.L.A.P.	Nivel techo alto de pargón
N.L.A.T.	Nivel techo alto de tabla	N.P.	Nivel de piso existente	N.L.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.L.C.L.M.	Nivel de canal de lluvia	N.L.A.P.	Nivel techo alto de muro	N.L.D.E.	Nivel de drenaje de escuadra
N.L.C.L.M.	Nivel de canal de lluvia	N.L.A.T.	Nivel techo alto de tablero		

INDICACIONES DE EJE

INDICACIONES EN COTAS

NOTAS GENERALES:

- Cotas en metros.
- Siempre en metros.
- Todos los cortes y vistas deberán ser verificadas en sitio por el contratista.
- Las cotas de referencia en el plano constructivo que el dibujo deberá ser consultada, con la autoridad correspondiente.
- Las vistas arquitectónicas tienen carácter de referencia.
- Se tomará en cuenta las normas de construcción vigentes en el momento de aprobarse este proyecto.
- El proyecto deberá ser aprobado en todas sus partes por el supervisor y la empresa constructora previo al inicio de los trabajos.
- Las medidas especificadas son de referencia y podrán ser modificadas por otros requerimientos siempre que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

- Muro divisorio
- Muro divisorio de block cerámico
- Muro de carga de block cerámico
- Muro bajo de block cerámico
- Data de cerramiento
- Cadena de cerramiento
- Muro de colecta cerámica cerámico
- Indica recubrimiento en muro
- Indica recubrimiento en zócalo
- Indica recubrimiento en plafón
- Indica recubrimiento en piso
- Indica cambio de material en pisos
- Indica cambio de material en muros
- Indica cambio de material en plafón
- Indica pieza de inicio de despiece
- Indica ajuste en loseta
- Indica ajuste menor a 10cm para aboverar en junta de loseta
- Indica acabado en piso P 7

PROTOTIPO C

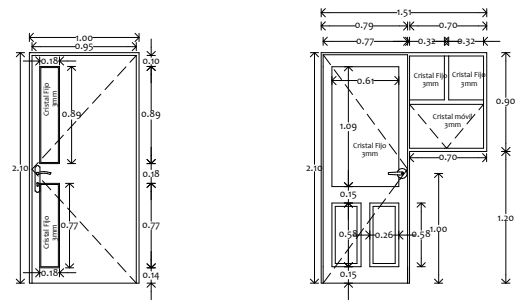
MUESTRAS SANITARIAS Y DE COCINA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
2	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
3	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
4	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
5	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
6	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
7	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
8	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
9	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
10	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
11	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
12	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
13	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
14	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
15	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
16	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
17	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
18	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
19	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
20	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
21	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
22	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
23	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
24	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
25	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
26	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
27	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
28	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
29	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
30	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
31	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
32	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
33	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
34	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
35	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
36	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
37	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
38	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
39	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
40	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
41	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
42	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
43	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
44	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
45	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
46	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
47	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
48	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
49	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
50	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
51	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
52	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
53	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
54	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
55	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
56	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
57	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
58	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
59	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
60	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
61	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
62	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
63	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
64	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
65	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
66	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
67	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
68	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
69	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
70	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
71	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
72	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
73	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
74	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
75	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
76	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
77	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
78	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
79	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
80	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
81	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
82	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
83	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
84	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
85	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
86	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
87	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
88	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
89	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
90	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
91	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
92	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
93	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
94	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
95	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
96	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
97	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
98	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
99	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00
100	W.C. cerámico	unidades	1	150.00	150.00

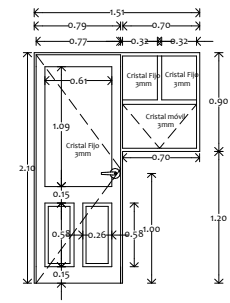
IMÁGENES

TABLA DE ACABADOS

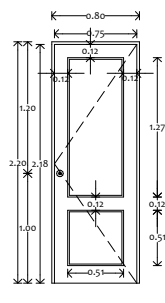
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
2	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
3	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
4	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
5	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
6	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
7	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
8	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
9	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
10	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
11	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
12	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
13	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
14	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
15	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
16	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
17	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
18	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
19	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
20	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
21	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
22	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
23	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
24	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
25	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
26	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
27	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
28	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
29	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
30	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
31	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
32	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
33	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
34	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
35	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
36	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
37	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
38	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
39	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
40	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
41	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
42	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
43	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
44	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
45	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
46	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
47	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
48	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
49	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
50	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
51	Acabado de piso P 7	m ²	1	150.00	150.00
52	Acabado de piso P 7				



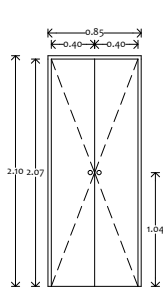
Puerta Principal H-1



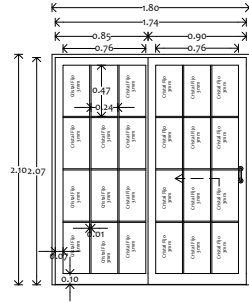
Puerta Bandera H-2



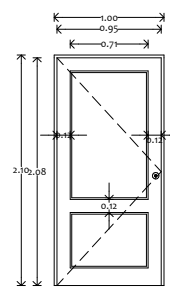
Puerta de Baños P-1



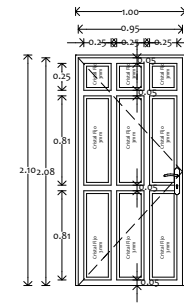
Puerta closet bajo escalera P-3



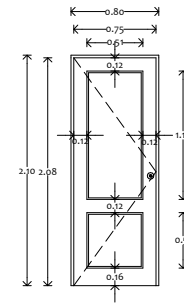
Puerta corrida H-3



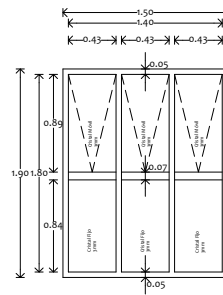
Puerta recamaras P-2



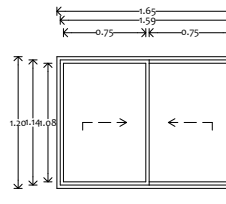
Puerta patios H-0



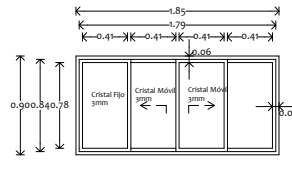
Puerta de Baños P-1'



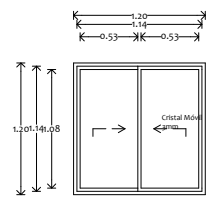
Ventana de Aluminio V-8



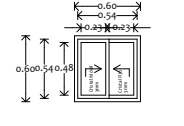
Ventana de Aluminio V-5



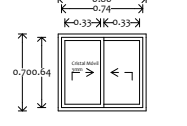
Ventana de Aluminio V-3



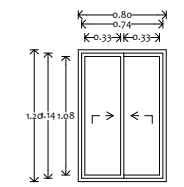
Ventana de Aluminio V-2



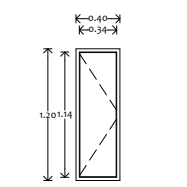
Ventana de Aluminio V-6



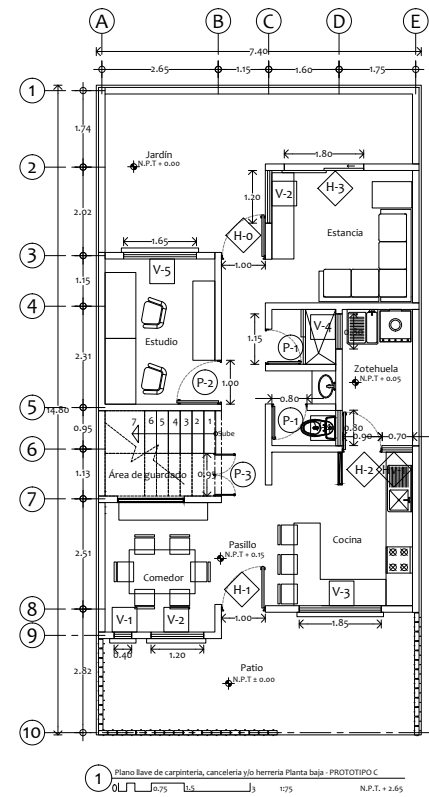
Ventana de Aluminio V-4



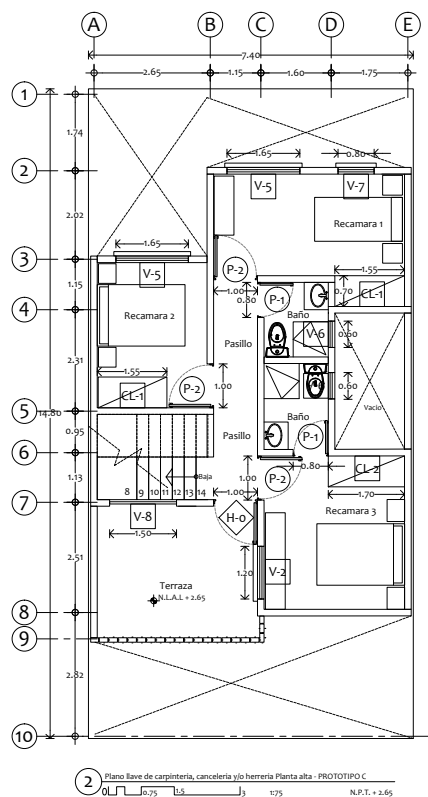
Ventana de Aluminio V-7



Ventana de Aluminio V-1



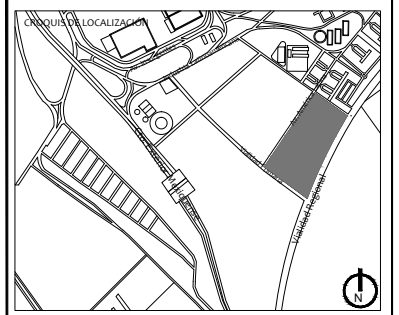
1 Plano Base de carpintería, cancelería y herrería Planta Baja - PROTOTIPO C



2 Plano Base de carpintería, cancelería y herrería Planta Alta - PROTOTIPO C

LISTADO DE PUERTAS							
CLAVE DE PUERTA	H-0	H-1	H-2	P-1	P-1'	P-2	H-3
MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller	Puerta bandera para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller	Puerta de paneles de madera de pino, hecha en taller. Con línea color nogal y barniz de poliuretano	Puerta de paneles de madera de pino, hecha en taller, con línea color nogal y barniz de poliuretano	Puerta de paneles de madera de pino, hecha en taller, con línea color nogal y barniz de poliuretano	Puerta con estufa para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller
CANTIDAD PRIMERA ETAPA	1	1	1	2	2	2	1
CANTIDAD SEGUNDA ETAPA	1	1	1	1	1	1	1
UBICACIÓN	Salida a patio Salida a terraza	Entrada principal	Salida a patio de servicio	Baño de planta baja	Baño de planta alta	Recamaras	Closet de guardado
MEDIDAS (m)	1.00x1.10	1.00x1.10	1.55x1.10	0.80x1.20	0.80x1.10	1.00x1.10	0.80x1.10
ABATIMIENTO	DERECHA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	DERECHA
ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
ALZADO EXTERIOR							
ISOMETRICO							
TIPO DE CHAPA							

VENTANAS								
CLAVE DE VENTANA	V-6	V-7	V-3	V-5	V-4	V-3	V-8	V-1
MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM
CANTIDAD PRIMERA ETAPA	1	1	1	1	1	1	1	1
CANTIDAD SEGUNDA ETAPA	1	1	1	1	1	1	1	1
UBICACIÓN	BAÑO PRIMER PISO	RECAMARA 1 PRIMER PISO	ESTANCIA RECAMARAS	COMEDOR RECAMARAS	BAÑO PRIMER PISO RECAMARA PRIMER PISO	COGNA	ESCALERAS	COMEDOR
TIPO Y DIRECCIÓN DE ABATIMIENTO	CORREDIZA IZQ	CORREDIZA IZQ	CORREDIZA DER	CORREDIZA DER	CORREDIZA IZQ	CORREDIZA IZQ	CORREDIZA IZQ	ABATIBLE IZQ
MEDIDAS (m)	0.80x1.10	0.80x1.10	1.20x1.20	1.65x1.20	0.80x0.70	1.85x0.90	1.5x1.1	0.80x1.20
ALTURA DE COLOCACIÓN (m)	1.5	0.8	0.9	0.9	1.5	1.2	0.65	0.8
ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
ALZADO EXTERIOR								
ISOMETRICO								



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO: _____ SUPERFICIE CUBIERTA OBRA EXTERIOR: _____
 NÚMERO DE NIVELES: _____

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A. Nivel de acabado de piso	S.A.P. Nivel de acabado de pisos
N.L.C. Nivel de cancelería	N.L.B. Nivel de acabado de base	N.L.P. Nivel de acabado de paredes
N.L.E. Nivel de acabado de estructura	N.L.F. Nivel de acabado de fachada	N.L.Q. Nivel de acabado de parapetos
N.L.G. Nivel de acabado de gabiotes	N.L.H. Nivel de acabado de herrería	N.L.R. Nivel de acabado de rejas
N.L.I. Nivel de acabado de interiores	N.L.M. Nivel de acabado de muros	N.L.S. Nivel de acabado de escaleras
N.L.O. Nivel de acabado de exteriores	N.L.N. Nivel de acabado de columnas	N.L.T. Nivel de acabado de techos

INDICACIONES DE LÍNEA

Indica línea arquitectónica

INDICACIONES EN COTAS

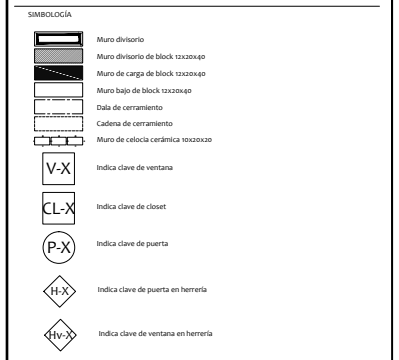
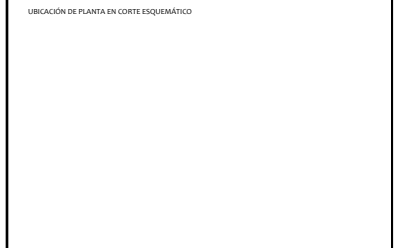
EJE

0.90 Dimensione a patín

0.90 Dimensione a eje

NOTAS GENERALES:

- Revisar en todas las etapas de este plano.
- Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia que exista en la interpretación que el propio contratista de el dibujo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
- Los datos suministrados en estos planos son referencias y no constituyen un contrato.
- No se responsabiliza por los errores que puedan ser cometidos por el contratista al momento de ejecutar los trabajos.
- El proyecto deberá ser verificado en todas sus partes por el supervisor y la empresa constructora previo a inicio de los trabajos.
- Las marcas y especificaciones que se indiquen en los planos serán controladas por el contratista quien deberá ser responsable de las mismas.



PROYECTO

VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA

REDIBIDOS

Guzmán Flores Moisés

UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

ESCALA: 1/25 **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

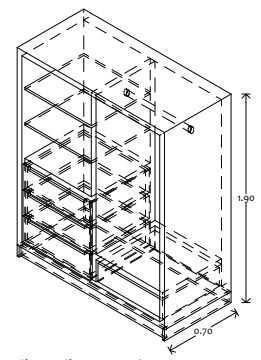
EDIFICIO: _____ **NIVEL:** Planta baja

ESCALA GRÁFICA:

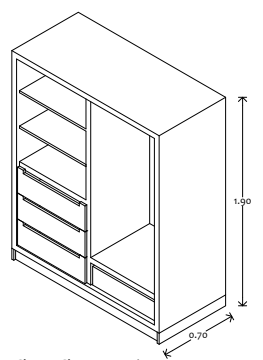
DESCRIPCIÓN: PLANO DE CANCELERÍA Y HERRERÍA PROTOTIPO C

PLANO No.: 15

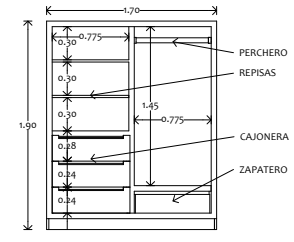
CLAVE: CAN C-01



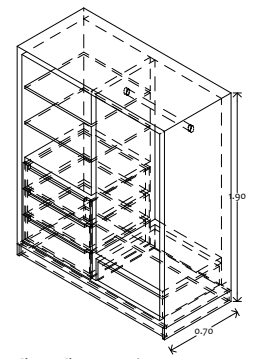
Closet CI-2 Isometrico



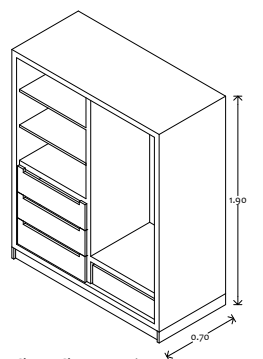
Closet CI-2 Isometrico



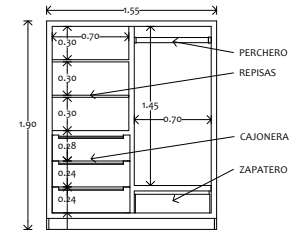
Closet CI-2 Alzado



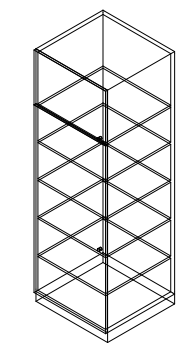
Closet CI-1 Isometrico



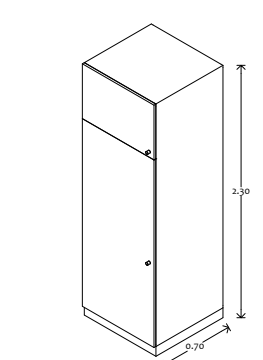
Closet CI-1 Isometrico



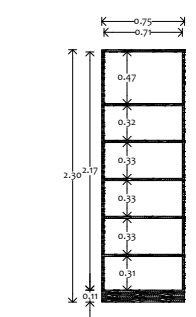
Closet CI-1 Alzado



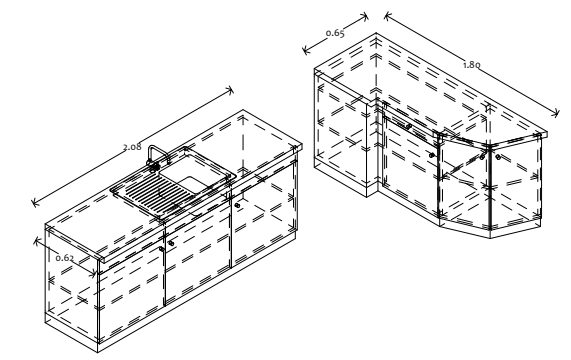
Closet CI-1 Isometrico



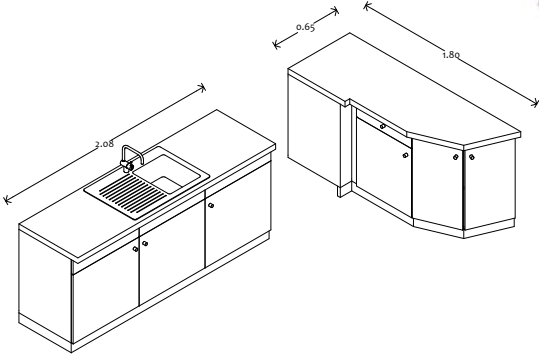
Closet CI-1 Isometrico



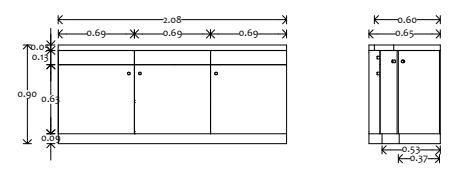
Closet CI-1 Alzado



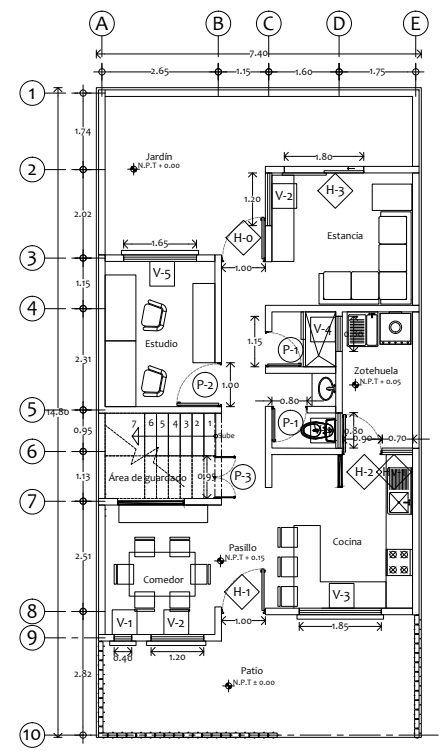
Mueble de cocina ML-1 Isometrico



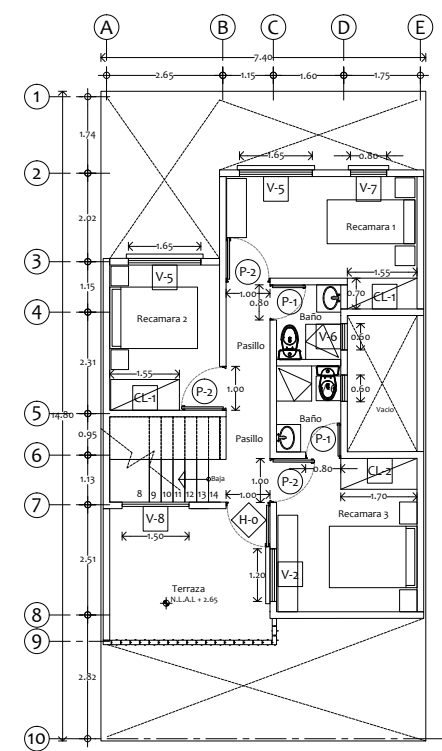
Mueble de cocina ML-1 Isometrico



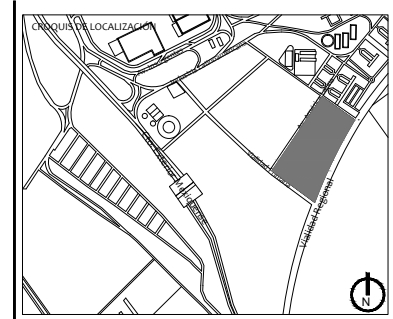
Mueble de cocina ML-1 Alzado



1 Plano base de carpintería, cancelería y/o herrería Planta baja - PROTOTIPO C



2 Plano alzado de carpintería, cancelería y/o herrería Planta alta - PROTOTIPO C



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	S.A.P. Nivel de agua pluvial
N.C.C. Nivel de calle	N.L.L.B. Nivel techo bajo de losa	N.L.C. Nivel de canalización
N.L.T. Nivel superior de tierra	N.T.E. Nivel de perfil	N.L.P. Nivel de piso acabado
N.L.E. Nivel techo bajo de estructura	N.L.P. Nivel de piso	N.L.A.P. Nivel techo alto de pergamino
N.L.S. Nivel techo alto de estructura	N.L.C. Nivel de canalización	N.L.P. Nivel de piso
N.L.S. Nivel de techo alto de estructura	N.L.C. Nivel de canalización	N.L.P. Nivel de piso
N.L.S. Nivel de techo alto de estructura	N.L.C. Nivel de canalización	N.L.P. Nivel de piso

INDICACIONES DE EJE

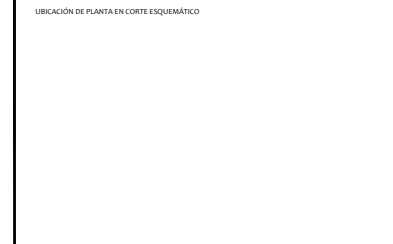
Indica corte empalmado | EJE

INDICACIONES EN COTAS

± 0.90 Dimensiones a patilla
± 0.90 Dimensiones a eje

NOTAS GENERALES:

Cotas en metros.
Niveles en centímetros a nivel de piso terminado.
Todas las obras y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
Las obras deberán ser ejecutadas de acuerdo a las especificaciones técnicas y a las condiciones de obra.
Este proyecto deberá ser estudiado en todos sus partes por la representación de la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
Las medidas especificadas son de referencia y pueden ser modificadas por el contratista siempre que cumpla con los requisitos mínimos exigidos por las autoridades de calidad, seguridad y garantía de servicio.



SIMBOLOGÍA

[Symbol]	Muro divisorio
[Symbol]	Muro divisorio de block toxocarp
[Symbol]	Muro de carga de block toxocarp
[Symbol]	Muro bajo de block toxocarp
[Symbol]	Dado de cerramiento
[Symbol]	Cabecera de cerramiento
[Symbol]	Muro de celosía cerámica toxocarp
[V-X]	Indica clave de ventana
[CL-X]	Indica clave de closet
[P-X]	Indica clave de puerta
[H-X]	Indica clave de puerta en herrería
[Hv-X]	Indica clave de ventana en herrería

MUEBLES DE CARPINTERÍA

CLAVE DE MUEBLE	MC-1	MC-2	MC-3	ALC-1	CL-2	CL-1
CANTIDAD	1	1	1	1	1	1
LARGO (M)	1.2	0.8	3.08	0.75	0.7	1.55
ANCHO (M)	0.65	0.6	0.65	0.25	0.2	0.2
ALTURA (M)	0.8	0.8	0.8	2.1	1.8	1.8
AXONOMETRICO FRONTAL	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA**

ALUMBROS: Guzmán Flores Moisés

UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva

ESCALA: 1/25 ACOTACIONES: Metros FECHA: Junio 2015

EDIFICIO: NIVEL: Planta baja

ESCALA GRÁFICA: [Scale bar]

DESCRIPCIÓN: **PLANO DE CARPINTERÍA PROTOTIPO C**

PLANO No. **16**














CLAVE **CAR C-01**




PROTOTIPO C COSTOS



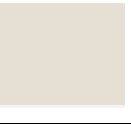



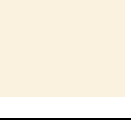

PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
				CANTIDAD	TOTAL	TOTAL PRIMERA ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL SEGUNDA ETAPA
	Zapata central de 80 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,093.74	28.6	\$ 31,280.96		0	\$ -	
	Zapata central de 90 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,235.05	10	\$ 12,350.50		0	\$ -	
	Zapata central de 100 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,376.36	0	\$ -		0	\$ -	
	Zapata de colindancia de 80 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,230.28	15.45	\$ 19,007.83		0	\$ -	
	Trabe de liga 60 x 49cm de concreto f'c=250 kg/cm2; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 764.25	12	\$ 9,171.00		0	\$ -	
	Dala de cimentación de 40 x 20 cm concreto f'c=250 kg/cm2; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 538.68	21.21	\$ 11,425.40		0	\$ -	
						\$ 83,235.69		\$ -	\$ -
							TOTAL POR PARTIDA		\$ 83,235.69

PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
				CANTIDAD	TOTAL	TOTAL PRIMERA ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL SEGUNDA ETAPA
MUROS	Muro de block de 12 cm. de espesor aparente dos caras, colores rojo, ocre o blanco natural perforado vertical 12 x 20 x 40 cm "PRELOSA", juntado con mortero cemento arena 1:5 en junta de 1.5 cm de espesor, con castillos ahogados a cada 80 cm, de concreto resistencia normal f'c=150 kg/cm ² , tamaño máximo del agregado de 20 mm y dos varillas del No. 3 (3/8"), incluye: anclaje y limpieza.	M2	\$ 1,089.83	145	\$ 158,025.35		105	\$ 114,432.15	
	Muro de durock. incluye: corte de durock, corte de bastidor metálico, refuerzo perimetral con canal galvanizado de 6.35 cm, cal 26, forro de perimetro con durock. incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta, andamios.	M2	\$ 265.69	0	\$ -		5.22	\$ 1,386.90	
	Pretel de block de concreto hueco vertical de 12x20x40 cms. asentado con mortero cemento arena 1:4 escalerilla con 3 hiladas en azotea, incluye mano de obra, materiales, herramienta equipo y limpieza.	M2	\$ 213.75	40.5	\$ 8,656.88		34.65	\$ 7,406.44	
	TRABE TR-1 / DALA -D2 de 30 x 15 cm incluye acero, estribos, concreto, cimbra mano de obra, materiales, herramienta y equipo.	ML	\$ 244.37	9.72	\$ 2,375.28		0	\$ -	
	DALA D-1 20 x 15 incluye acero, estribos, concreto, cimbra mano de obra, materiales, herramienta y equipo.	ML	\$ 182.46	16.83	\$ 3,070.80		7.93	\$ 1,446.91	
	Aplanado pulido a lana metálica con mortero cemento-arena 1:4 en interiores de muros incluye: materiales, mano de obra, perfilado, emboquillado, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 99.46	145	\$ 14,421.70		105	\$ 10,443.30	
	Castillo de 10 x10 cm de concreto hecho en obra de f'c=200 Kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No. 2 @ 20 cm; incluye materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra y herramienta.	ML	\$ 170.57	0	\$ -		0	\$ -	
	Castillo de 12 x12 cm de concreto hecho en obra de f'c=200 Kg/cm2, acabado común, armado con castillo electrosoldado; incluye materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra y herramienta.	ML	\$ 150.00	9.3	\$ 1,395.00		3.7	\$ 555.00	
	Muro de 10 cm de espesor, de tabique celosía colores de línea rojo, ocre o blanco natural recocido de 20 x 10 x 20cm. (medidas nominales), acabado aparente, asentado con mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo, andamios, cortes, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 267.58	11.78	\$ 3,152.09		4.55	\$ 1,217.49	
						\$ 191,097.10			\$ 136,888.19




PARTIDA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	IMAGEN	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
		PORTALAMPARA	Portalampara de porcelana 4 polos Marca IGESA	PZ	\$ 12.00	18	\$ 216.00	19	\$ 228.00
		APAGADOR SENCILLO CON PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65111RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 37.00	9	\$ 333.00	3	\$ 111.00
		APAGADOR ESCALERA CON PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65112RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 46.00	0	\$ -	5	\$ 230.00
		APAGADOR Y CONTACTO C/TIE Y PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65151RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 53.00	3	\$ 159.00	2	\$ 106.00
		APAGADOR SENCILLO / 3 VIAS C/P MARFIL	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Contactos de Plata para Interruptor. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-INT3V-MAR. 1 año de garantía. Marca LEVITRON	PZ	\$ 63.00	0	\$ -	0	\$ -
		3 APAGADORES SENCILLOS COLOR MARFIL	Marca CIEN	PZ	\$ 75.00	0	\$ -	0	\$ -
		3 TOMACORRIENTES C/TIERRA C/P	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-3CONP-MAR. 1 año de garantía.	PZ	\$ 89.00	11	\$ 979.00	9	\$ 801.00
		TOMACORRIENTE C/TIERRA C/P MARFIL	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-CONTP-MAR. 1 año de garantía. Marca LEVITON	PZ	\$ 40.00	0	\$ -	0	\$ -
		PLACA PARA SALIDA TELEFÓNICA COLOR MARFIL	Placa C/JACK telefónica básica armada color marfil. Modelo X01-000F1-00M. Marca LEVITON	PZ	\$ 35.00	0	\$ -	0	\$ -
		CHALUPAS 2" x 4"	Caja metálica que se usa para instalar contactos y apagadores de todas las marcas. 2 polos.	PZ	\$ 3.50	23	\$ 80.50	19	\$ 66.50
		CAJA 1/2	Caja metálica profunda tipo americano que se usa para instalar contactos y apagadores de todas las marcas. 2 polos.	PZ	\$ 5.50	18	\$ 99.00	19	\$ 104.50
		CENTRO DE CARGA CON 6 PASTILLAS	Gabinete para uso en interior. Color gris. No. de polos: 6. Corriente nominal: 100 A. Tipo de sistema: 1F 3H. Tensión V: 240/120. Montaje: empotrar. Voltaje: 240.	PZ	\$ 286.00	1	\$ 286.00	0	\$ -
		INTERRUPTOR DE CUCHILLAS	2 polos. Interruptor de seguridad 2x60. Gabinete: Envoltorio de lámina de acero rolada en frío. Tipo 1. Uso interior. Color: Gris. Medidas 9 cm alto x 24 cm ancho x 32 cm fondo. Uso: residencial y comercial ligero.	PZ	\$ 109.00	1	\$ 109.00	0	\$ -




PARTIDA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	IMAGEN	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
		POLIDUCTO ROLLO	Poliducto conduit bicapa 1/2" 100 M	ROLLO	\$ 140.00	89.72 m	\$ 140.00	47.71m	\$ 140.00
		CABLE # 12	Cable Saga calibre 12 100M	ROLLO	\$ 328.00	269.16 m	\$ 984.00	143.13m	\$ 656.00
		CABLE DESNUDO	Cable de cobre desnudo USA 100M	ROLLO	\$ 496.00	89.72 m	\$ 496.00	47.71 m	\$ 496.00
					TOTAL DE MATERIAL		\$ 3,881.50		\$ 2,939.00
					MANO DE OBRA 30%		\$ 1,164.45		\$ 881.70
					HERRAMIENTA 4%		\$ 155.26		\$ 117.56
					TOTAL POR ETAPA		\$ 5,201.21		\$ 3,938.26
								TOTAL POR PARTIDA	\$ 9,139.47

PARTIDA	ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA								TOTAL DE PARTIDA
	CLAVE	LUM-INT00	LUM-EXT01	LUM-INT01	LUM-INT04	LUM-EXT00	LUM-INT03	LUM-INT02	
SIMBOLO									
IMAGEN									
TIPO DE LUMINARIA	De sobreponer	De sobreponer	De sobreponer	De sobreponer	De piso	Arbotante	Arbotante		
DESCRIPCIÓN	Luminaria para empotrar en techo de lamina de acero con terminado de pintura color blanco con luminaria incluida. Modelo YDM-1508/14W/41/B NADI 41 MARCA TECNO LITE	Luminaria para empotrar en techo de lamina de acero con terminado satinado. Modelo YD-1500/S/65 OLMO MARCA TECNO LITE	Luminaria para empotrar en techo a prueba de vapor de aleación de zinc con terminado satinado. Modelo YD-101/S ADRIANO	Platon decorativo de lamina de acero con acabado satinado, con pantalla de cristal perlado. Modelo PTL-5030/S LATINA I	Lámpara de acero inoxidable para empotrar en piso exterior. Modelo: H-605/ACI CONSTANZA I Marca TECNO LITE	Arbotante para interior de aluminio			
TIPO DE LÁMPARA	HELM-14W/45 / FLUORECENTE	HEL-15W-T2 / FLUORECENTE	MR-16 / LED	HELM-14W/45 FLUORECENTE	PAR20 / LED	LED	HEL-15W-T2 FLUORECENTE		
CONSUMO EN WATTS	14W	15W	15W	15W	10W	1W	15W		
PRECIO LUMINARIA	\$ 132.00	\$ 191.12	\$ 118.00	\$ 543.00	\$ 347.00	\$ 438.00	\$ 12.00		
PRECIO LÁMPARA	\$ 45.53	\$ 41.00	\$ 65.00	\$ 45.53	\$ 355.00		\$ 41.00		
PRIMERA ETAPA (PLANTA BAJA)									
CANTIDAD	12	2	1	0	11	1	2		
TOTAL	\$ 1,584.00	\$ 382.24	\$ 118.00	\$ -	\$ 3,817.00	\$ 438.00	\$ 24.00		
							COSTO TOTAL DE LUMINARIAS	\$ 6,363.24	
SEGUNDA ETAPA (PLANTA ALTA)									
CANTIDAD	8	0	4	1	4	5	1		
TOTAL	\$ 1,056.00	\$ -	\$ 472.00	\$ 543.00	\$ 1,388.00	\$ 2,190.00	\$ 12.00		
							COSTO TOTAL DE LUMINARIAS	\$ 5,661.00	
								\$ 12,024.24	

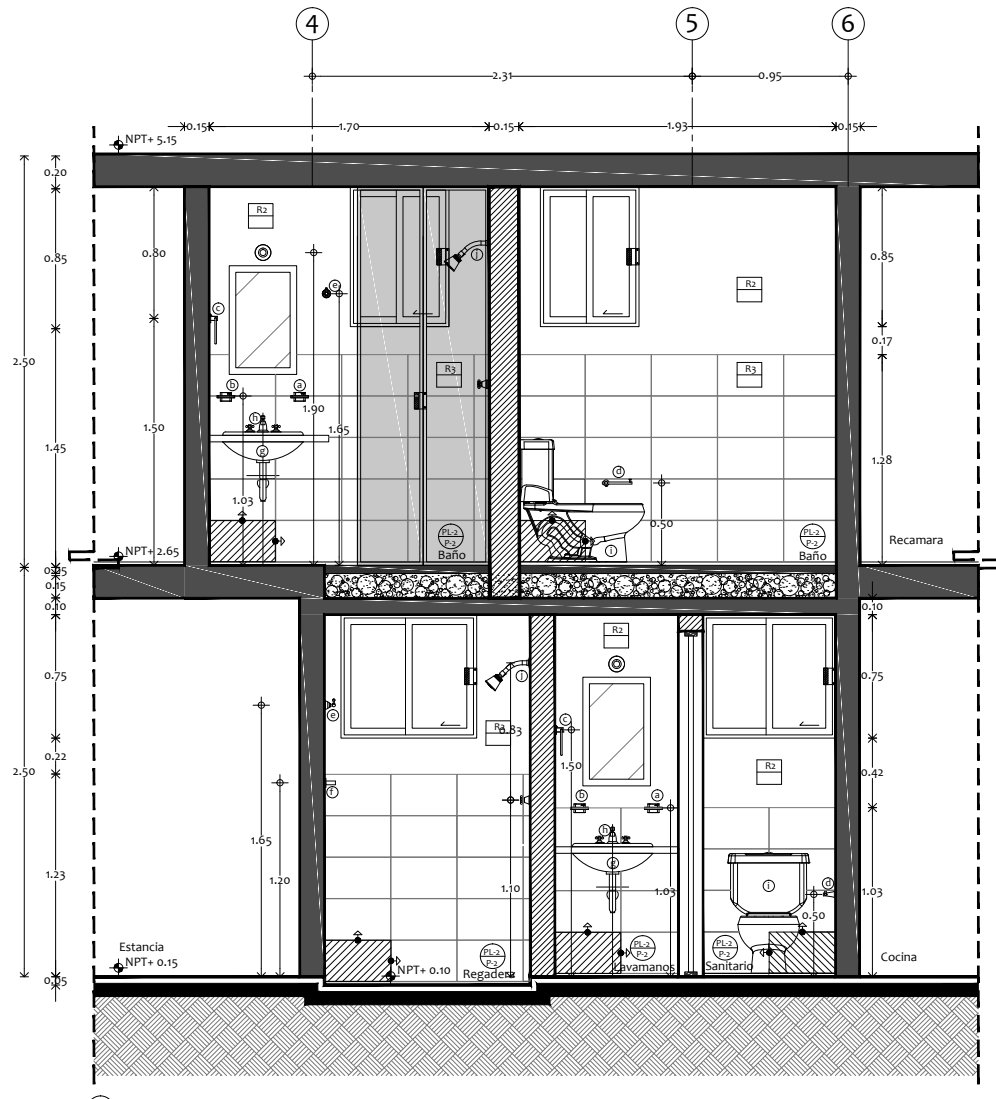
PARTIDA	ACABADOS													PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA
MUROS	R-1		Pintura vinílica	COMEX	Realflex Satin	m2	Yougurth J5-03	Pintura vinílica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	80	\$ 708.00		67	\$ 592.95	
	R-2		Pintura vinílica	COMEX	Realflex Satin	m2	Jakarta D2-12	Pintura vinílica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	5.84	\$ 51.68		5.46	\$ 48.32	
	R-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	BERNA	25 x 40	Deco Quadro	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 179.00	3.25	\$ 31.42	5.35	\$ 1,125.75		7.36	\$ 1,548.69	
	R-4		Muro de block hueco vibrocompactado	NOVACERAMIC	SPLIT V-6	20 x 20 x 40	Arena	X	X	Muro de block hueco vibrocompactado con textura estriada	\$ -	X	\$ -		\$ -			\$ -	
	R-5		Pintura vinílica	COMEX	Realflex Satin	m2	Malvavisco I3-01	Pintura vinílica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	102	\$ 902.70		108.53	\$ 960.49	
	R-6		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	IBERIA	20 x 30	Laos/ Tanger	Loseta cerámica muro completo	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 116.00	4	\$ 25.53	21.69	\$ 3,069.79		0	\$ -	
														TOTAL DE MATERIALES	\$ 5,857.92		\$ 3,150.45		
														MANO DE OBRA 30%	\$ 1,757.38		\$ 945.14		
														HERRAMIENTAS 4%	\$ 234.32		\$ 126.02		
															\$ 7,849.61		\$ 4,221.61		

	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA
PISOS	P-1		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Turín	33 x 33 cm	Brown	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 126.00	3.5	\$ 29.18	17.85	\$ 2,769.96		30.55	\$ 4,740.75	
	P-2		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Laos	40 x 40 cm	Brown	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 96.00	3	\$ 34.00	4.15	\$ 539.50		5.5	\$ 715.00	
	P-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Bellagio	50 x 50 cm	Noce	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 119.00	2.5	\$ 41.00	31	\$ 4,960.00		5	\$ 800.00	
	P-4		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Recinto	40 x 40 cm	Moka	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 106.00	3	\$ 34.00	7.4	\$ 1,036.00		10.95	\$ 1,533.00	
	P-5		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Marina	33 x 33 cm	Beige	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 96.00	3.5	\$ 29.18	5	\$ 625.90		0	\$ -	
	P-6		Concreto martelinado	X	X	X	Gris	Martelinado	Firme de concreto	Firme de concreto	\$ -	0	\$ -	0	\$ -		4.85	\$ -	

PARTIDA	ACABADOS													PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA				
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA		
PISOS	P-7		Piso laminado plástico	Saxon	X	1.28x19 cm	Madera natural	Piso lamiado plástico	Bajo alfombra de poliuretano	Firme de concreto		0	\$ -	0	\$ -		0	\$ -			
	P-8		Impermeabilizante acrílico ELASTON PLUS 10	IMPERQUIMIA	ELASTON	Cubeta	Rojo	Impermeabilizante acrílico	Membrana ELASTON REFUERZO DOBLE 65 en toda la superficie, dejando traslapes de 10 cm. entre lienzo y lienzo, tanto en sentido transversal como longitudinal.	Firme de concreto con sellador ELASTON PRIMARIO a una mano seguido de ELASTON BASE GRIS a una mano	\$ 138.70	0	\$ -	39.75	\$ 5,513.33		38.5	\$ 5,339.95			
	P-9		Marmol triturado	X	X	Saco 30 kg	Blanco queretaro	Recubrimiento de marmol de No. 5 blanco Queretaro	Terreno mejorado	Terreno mejorado		0	\$ -	0	\$ -			\$ -			
	P-10		Bella alfombra Lippia Nodiflora	DESCRIPCIÓN: planta tapizante, por lo que no alcanza más de 10 cm de altura; tiene unos requerimientos mínimos de nutrientes, soporta temperaturas de hasta -12°C y su requerimiento de luz es sol directo				Amarilla/Blanca	Alfombra de Lippia Nodiflora amarilla	Terreno mejorado	Terreno mejorado		0	\$ -	0	\$ -			\$ -		
													TOTAL DE MATERIALES								
													MANO DE OBRA 30%								
													HERRAMIENTAS 4%								
																\$ 20,695.88			\$ 17,592.46		

	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA		
ZOCLOS	Z-1		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	TURIN	33 x 33	Brown	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -			
	Z-2		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Laos	40 x 40	Brown	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -			
	Z-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Bellagio	50 x 50 cm	Noce	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -			
													TOTAL DE MATERIALES								
													MANO DE OBRA 30%								
													HERRAMIENTAS 4%								
																\$ -			\$ -		

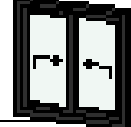


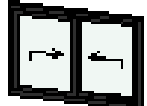



	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA		
PLAFONES	PL-1		Texturizado	COMEX	Texturi Media	X	Areneo B2-01	Recubrimiento acrílico exturizado	Aplanado de mortero cemento - arena proporción 1-4	Losa ligera vigueta y bovedilla de poliestireno	\$ 8.85	VER TABLA 1.1	X	57.3	\$ 507.11		45	\$ 398.25			
	PL-2		Esmalte anticorrosivo	COMEX	100 Biosense	X	Blanco	Esmalte anticorrosivo	Aplanado de mortero cemento - arena proporción 1-4 con Biosense Sellador	Losa ligera vigueta y bovedilla de poliestireno	\$ 8.85	VER TABLA 1.1	X	3	\$ 26.55		5.5	\$ 48.68			
	PL-3		Lámina poliester	Stabilit	Poliacryl G5 Tecmac	X	Cristal	Lámina poliester	X	X	\$ 219.00	PZA	X	1	\$ 219.00		0	\$ -			
													TOTAL DE MATERIALES								
													MANO DE OBRA 30%								
													HERRAMIENTAS 4%								
																\$ 752.66			\$ 446.93		
																\$ 225.80			\$ 134.08		
																\$ 30.11			\$ 17.88		
																\$ 1,008.56			\$ 598.88		
																\$ 29,554.05			\$ 22,412.94		
																			TOTAL POR PARTIDA \$ 51,966.99		









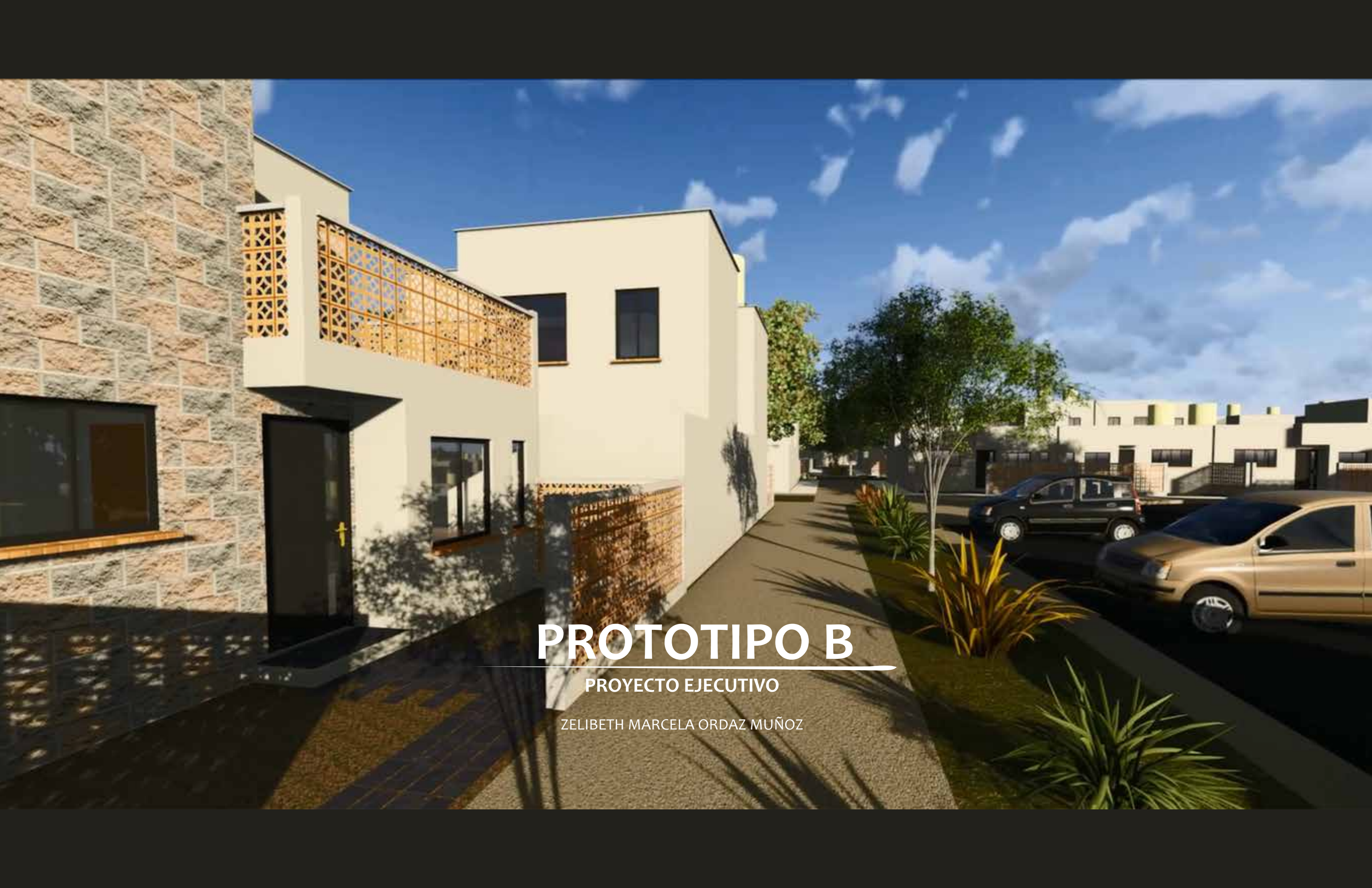
PROTOTIPO C MUEBLES SANITARIOS Y DE COCINA								PLANTA BAJA		PLANTA ALTA		IMÁGENES
CLAVE	MUEBLE	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL	
a	Jabonera	Cromo	Prestón	X		Satín						
b	Porta vaso/cepillero	Cromo	Prestón	X		Satín						
c	Toallero de argolla	Cromo	Prestón	X		Satín						
d	Portapapel	Cromo	Prestón	X		Satín						
e	Gancho sencillo	Cromo	Prestón	X		Satín						
f	Toallero barra	Cromo	Prestón	X		Satín						
g	Lavamanos	Cerámica	Cosmos	X		Blanco	\$ 899.00	1	\$ 899.00	2	\$ 1,798.00	
h	Mezcladora	Cromo		X		Cromo	\$ 207.00	1	\$ 207.00	2	\$ 414.00	
i	Sanitario	Cerámica	Napoli	X		Blanco	\$ 1,159.00	1	\$ 1,159.00	2	\$ 2,318.00	
j	Regadera	Cromo	X	X		Cromo	\$ 899.00	1	\$ 899.00	2	\$ 1,798.00	
k	Espejo				45 x 66	Negro	\$ 439.00	1	\$ 439.00	2	\$ 878.00	
x	Mezcladora para fregadero						\$ 300.00	1	\$ 300.00	0	\$ -	
x	Fregadero con escurridor	Acero inoxidable	x	x	101 x 54	Satín	\$ 1,799.00	1	\$ 1,799.00	0	\$ -	
								\$	6,121.00	\$	8,044.00	

PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	TIPO DE CHAPA	UBICACIÓN	MEDIDAS (m)	ABATIMIENTO	ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
PUERTAS	H-0	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Salida a patio/Salida a terraza	1.00 x 2.10	DERECHA	2.1	\$ 2,549.00	1	\$ 2,549.00	1	\$ 2,549.00
	H-1	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Entrada principal	1.00 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 2,549.00	1	\$ 2,549.00	0	\$ -
	H-2	Puerta bandera para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Salida a patio de servicio	1.5 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 2,899.00	1	\$ 2,899.00	0	\$ -
	H-3	Puerta corrediza para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Estancia	1.80 x 2.10	DERECHA	2.1	\$ 4,388.00	1	\$ 4,388.00	0	\$ -
	P-1	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Baño de planta baja	0.80 x 2.20	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	2	\$ 1,264.00	0	\$ -
	P-1'	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Baño de planta alta	0.80 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	0	\$ -	2	\$ 1,264.00
	P-2	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Recamara	1.00 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	2	\$ 1,264.00	2	\$ 1,264.00
	P-3	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Closet de guardado	0.85 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	0	\$ -	1	\$ 632.00
									TOTAL POR ETAPA		\$ 14,913.00		\$ 5,709.00
									TOTAL POR PARTIDA		\$ 20,622.00		

	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UBICACIÓN	TIPO Y ABATIMIENTO	MEDIDAS (m)	ALTURA DE COLOCACIÓN	ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
VENTANAS	V-6	VENTANA DE ALUMINIO COLOR HUMO CON CRISTAL DE 3MM		BAÑO PRIMER PISO	CORREDIZA IZQ	0.60x0.60	1.5	2.1	\$ 645.00	0	\$ -	2	\$ 1,290.00

PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UBICACIÓN	TIPO Y ABATIMIENTO	MEDIDAS (m)	ALTURA DE COLOCACIÓN	ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
VENTANAS	V-7	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		RECAMARA 1 PRIMER PISO	CORREDIZA IZQ	0.80x1.20	0.9	2.1	\$ 885.00	0	\$ -	1	\$ 885.00
	V-2	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		ESTANCIA RECAMARAS	CORREDIZA DER	1.20x1.20	0.9	2.1	\$ 1,141.00	2	\$ 2,282.00	1	\$ 1,141.00
	V-5	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		COMEDOR RECAMARAS	CORREDIZA DER	1.65x1.20	0.9	2.1	\$ 1,130.00	1	\$ 1,130.00	2	\$ 2,260.00
	V-4	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		BAÑO PRIMER PISO REGADERA PRIMER PISO	CORREDIZA IZQ	0.80x0.70	1.5	2.2	\$ 700.00	2	\$ 1,400.00	0	\$ -
	V-3	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		COCINA	CORREDIZA IZQ	1.85x0.90	1.2	2.1	\$ 1,223.00	1	\$ 1,223.00	0	\$ -
	V-8	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		ESCALERAS	CORREDIZA IZQ	1.5x1.9	0.05	2.1	\$ 6,270.00	1	\$ 6,270.00	0	\$ -
	V-1	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		COMEDOR	ABATIBLE IZQ	0.40x1.20	0.9	2.1	\$ 1,056.00	1	\$ 1,056.00	0	\$ -
TOTAL POR ETAPA											\$ 13,361.00		\$ 5,576.00
TOTAL POR PARTIDA											\$ 18,937.00		

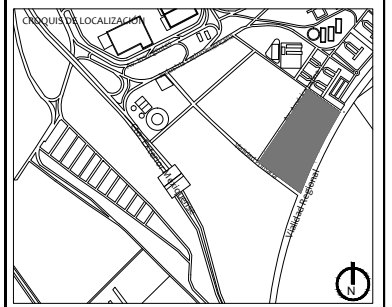
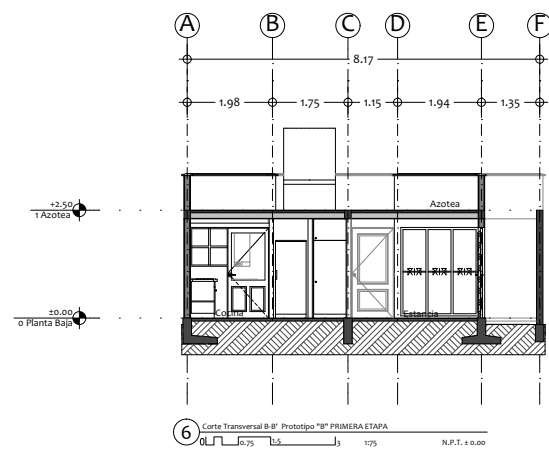
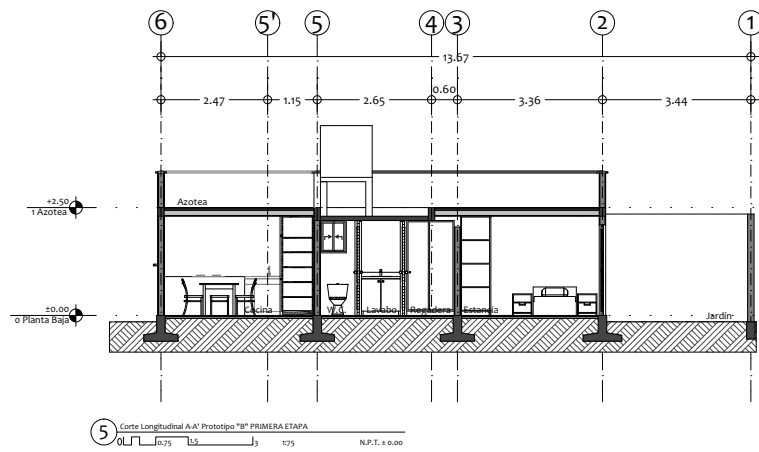
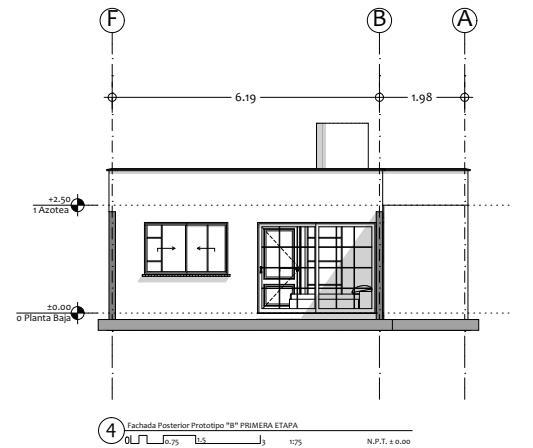
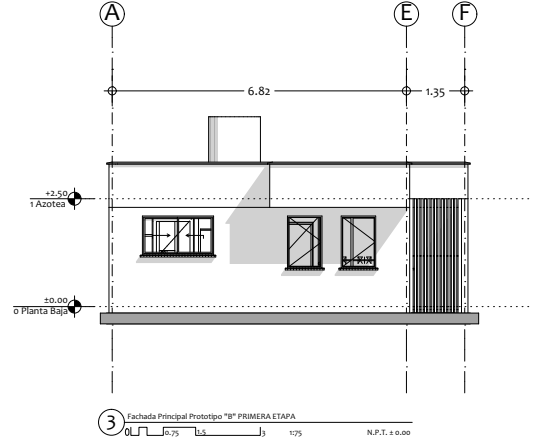
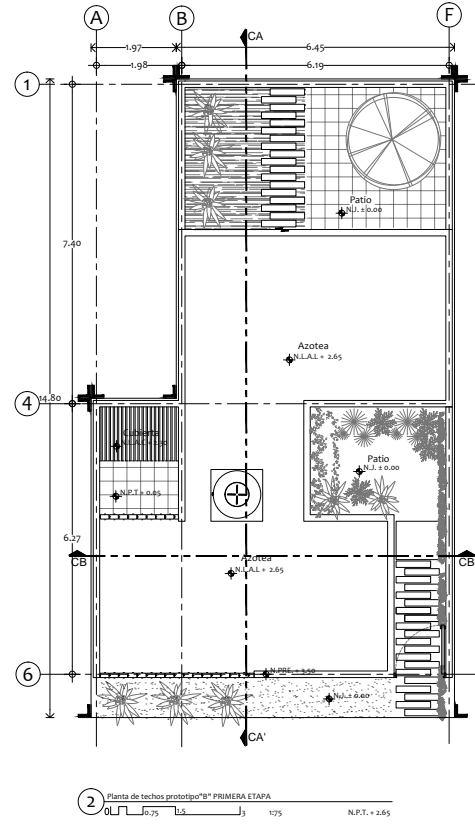
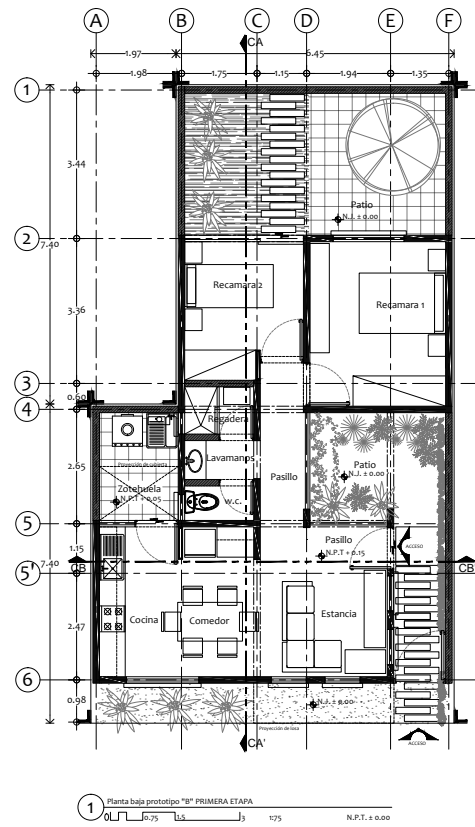
PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UBICACIÓN	FRENTE (m)	FONDO (m)	ALTURA (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
MUEBLES	MC-1	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	1.2	0.65	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -
	MC-2	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	0.6	0.6	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -
	MC3	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	2.08	0.62	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -
	ALC-1	Closet-alacena conformado por x módulos de acabado maple natural con 5 entrepaños		Cocina	0.75	0.73	2.3	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -
	CL-2	Closet sin puertas de acabado maple natural con 2 entrepaños de 77 x 70, 3 cajoneras, 1 zapatera de canastilla y 1 colgador largo		Recamara 3	1.7	0.7	1.9	\$ 6,000.00	1	\$ 6,000.00	1	\$ 6,000.00
	CL-1	Closet sin puertas de acabado maple natural con 2 entrepaños de 77 x 70, 3 cajoneras, 1 zapatera de canastilla y 1 colgador largo		Recamara 1 y recamara 2	1.55	0.7	1.9	\$ 5,000.00	2	\$10,000.00	0	\$ -
									TOTAL POR ETAPA	\$28,000.00		\$ 6,000.00
										TOTAL POR PARTIDA	\$	34,000.00
											TOTAL NETO	\$ 73,559.00



PROTOTIPO B

PROYECTO EJECUTIVO

ZELIBETH MARCELA ORDAZ MUÑOZ



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL

N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	R.A.P. Borde de agua proyección
N.S.D. Nivel de terreno	N.L.A.L. Nivel techo bajo de losa	N.L.C. Nivel de canalización
N.L.A.E. Nivel techo alto de estructura	N.P.T. Nivel de patio	N.L.C. Nivel de piso terminado
N.L.A.E. Nivel techo alto de carpintería	N.C.P. Nivel de carpintería	N.L.A.E. Nivel techo alto de carpintería
N.L.A.E. Nivel techo alto de tubería	N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.C. Nivel de canalización
N.L.C.P. Nivel de carpintería	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	N.C.P. Nivel de carpintería
	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	N.C.P. Nivel de carpintería

INDICACIONES DE EJE

Indica corte arquitectónico

INDICACIONES EN COTAS

0.90 Dimension a patios
 0.90 Dimension a eje

NOTAS GENERALES:

- Cotas en metros.
- Reservados todos los derechos.
- No se tendrán en cuenta los niveles de agua por el contratista.
- Las obras de arte y demás detalles que no estén especificados en el presente contrato de obra deberán ser consultados con la autoridad competente.
- Las obras de carpintería y otros detalles que no estén especificados en el presente contrato de obra deberán ser consultados con la autoridad competente.
- No tener medidas en planos estructurales, consultar siempre planos arquitectónicos.
- El contratista deberá ser responsable de todas las partes que no estén especificadas en el presente contrato de obra.
- Las obras de carpintería y otros detalles que no estén especificados en el presente contrato de obra deberán ser consultados con la autoridad competente.
- Reservados todos los derechos de calidad, duración y garantía de servicio.

UBICACIÓN DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

SIEMBOLOGÍA

[Symbol]	Muro de concreto
[Symbol]	Muro de concreto de block trapezoidal
[Symbol]	Muro de carga de block trapezoidal
[Symbol]	Muro de block trapezoidal
[Symbol]	Dado de cerámica
[Symbol]	Cañera de cerámica
[Symbol]	Muro de revoco cerámico resaca

PROTOTIPO B

Parte	Descripción	Unidad	M ² o Litros
1	Carpintería	m ²	12.7
2	Electricidad	m ²	1.1
3	Revoque	m ²	1.1
4	Revoque	m ²	1.1
5	Revoque	m ²	1.1
6	Revoque	m ²	1.1
7	Revoque	m ²	1.1
8	Revoque	m ²	1.1
9	Revoque	m ²	1.1
10	Revoque	m ²	1.1
11	Revoque	m ²	1.1
12	Revoque	m ²	1.1
13	Revoque	m ²	1.1
14	Revoque	m ²	1.1
15	Revoque	m ²	1.1
16	Revoque	m ²	1.1
17	Revoque	m ²	1.1
18	Revoque	m ²	1.1
19	Revoque	m ²	1.1
20	Revoque	m ²	1.1
21	Revoque	m ²	1.1
22	Revoque	m ²	1.1
23	Revoque	m ²	1.1
24	Revoque	m ²	1.1
25	Revoque	m ²	1.1
26	Revoque	m ²	1.1
27	Revoque	m ²	1.1
28	Revoque	m ²	1.1
29	Revoque	m ²	1.1
30	Revoque	m ²	1.1

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO**
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS: **Ordaz Muñoz Zellbeth Marcela**

UBICACIÓN: **Municipio de Ecatepec, de Morelos, Estado de México, México.**

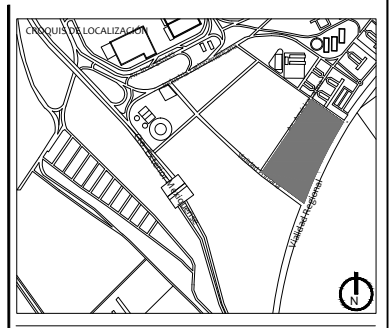
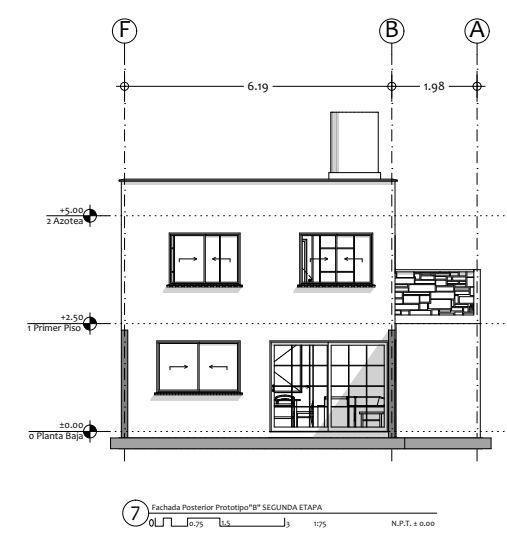
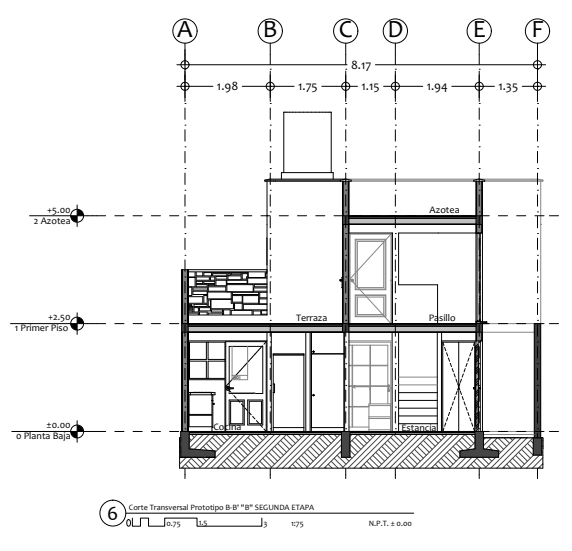
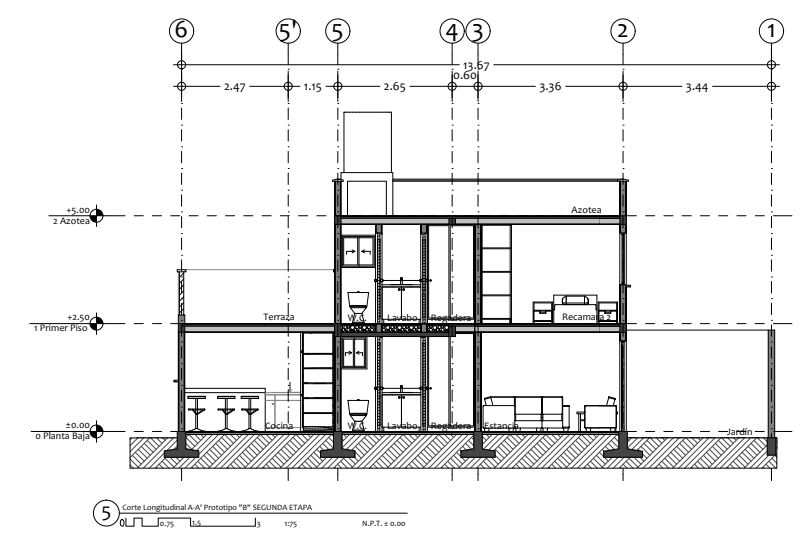
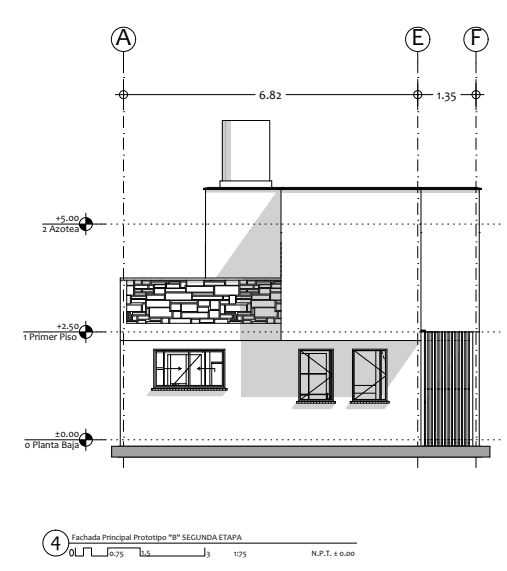
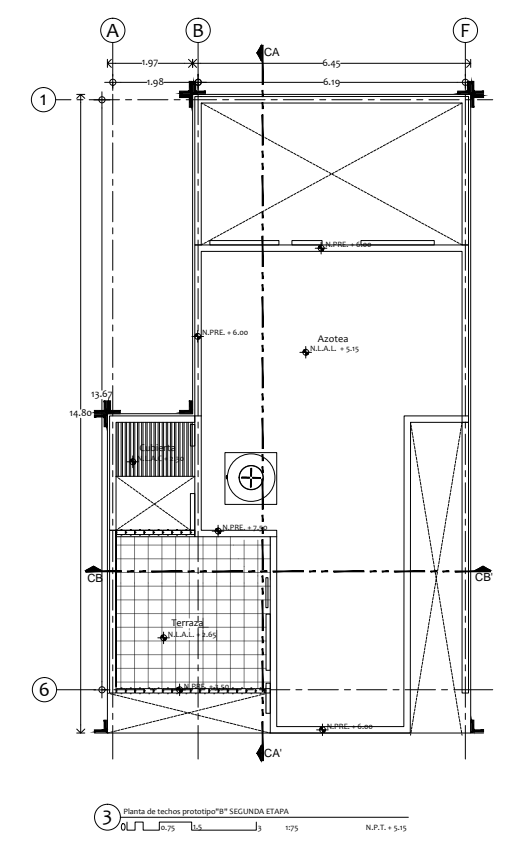
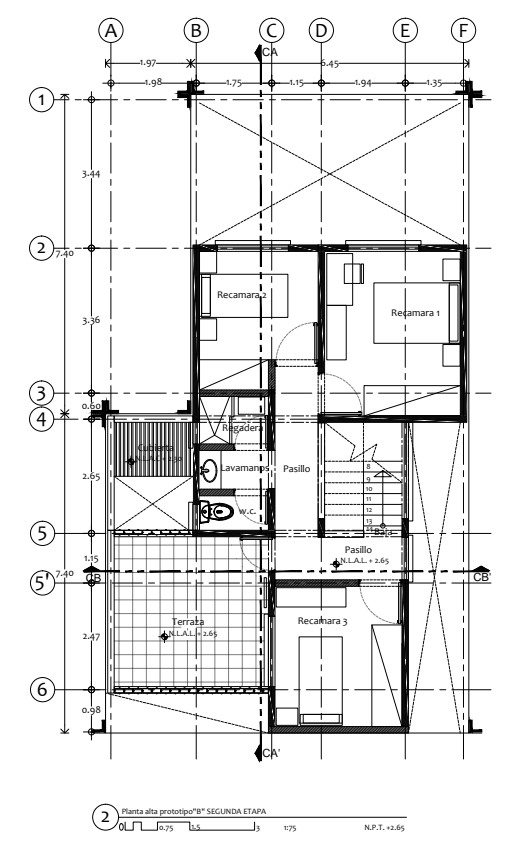
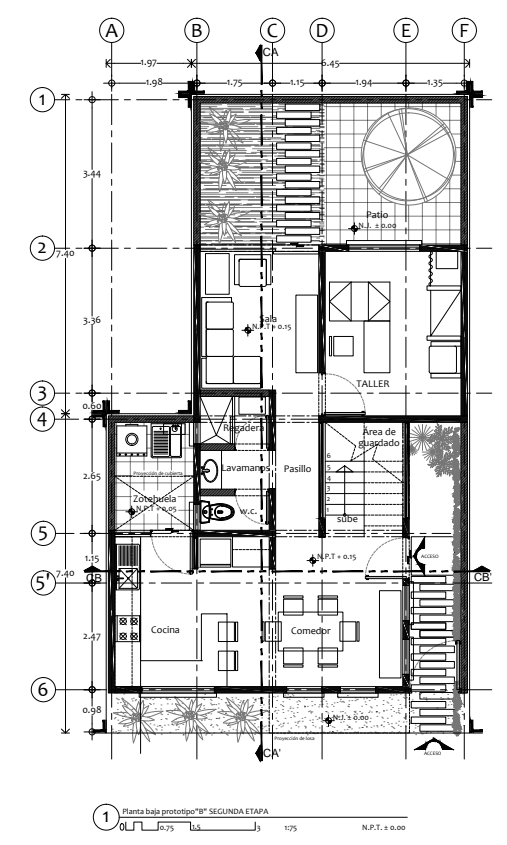
MUNICIPIO: **Ecatepec** TIPO DE OBRA: **Nueva**

ESCALA: **1/75** ACOTACIONES: **Metros** FECHA: **Junio 2015**

EDIFICIO: **PRIMERA ETAPA** NIVEL: **Planta baja**

ESCALA GRÁFICA:

DESCRIPCIÓN: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS PRIMERA ETAPA PROTOTIPO B** PLANO No. **01**
 CLAVE: **ARQ-01**



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.A.A.
N.A.O.	Nivel de acabado	N.C.A.
N.L.A.L.	Nivel hecho alto de estructura	N.C.P.
N.L.A.C.	Nivel hecho alto de carpintería	N.C.E.
N.L.A.T.	Nivel hecho alto de techumbre	N.C.F.
N.L.A.S.	Nivel hecho alto de sala	N.C.G.
N.C.B.	Nivel de cimentación	N.C.H.
N.L.A.L.	Nivel hecho alto de base	N.C.I.
N.L.A.L.	Nivel hecho alto de base	N.C.J.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.K.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.L.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.M.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.N.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.O.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.P.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.Q.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.R.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.S.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.T.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.U.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.V.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.W.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.X.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.Y.
N.L.A.L.	Nivel de primer piso	N.C.Z.

INDICACIONES DE EJE
 EJE

INDICACIONES EN COTAS
 Dimensiones a patas
 Dimensiones a eje

NOTAS GENERALES:
 Cotas en metros.
 No se tomarán cotas a escala de este plano.
 Cuando las cotas presentadas difieran de las indicadas en obra por el contratista, deberá ser consultado con la autoridad correspondiente.
 Las áreas expresadas en este plano son solo de referencia.
 No tomar medidas en planta, elevaciones, consultar siempre planos arquitectónicos.
 El presente plano es propiedad del autor y quedará bajo su custodia. Si el contratista o el propietario de la obra construyera o hiciera construir alguna obra que implique una modificación de las especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA

[Symbol]	Muro divisorio
[Symbol]	Muro divisorio de block cerámico
[Symbol]	Muro de carga de block cerámico
[Symbol]	Muro bajo de block cerámico
[Symbol]	Data de cerramiento
[Symbol]	Cadena de cerramiento
[Symbol]	Muro de colada cerámica cerámico

PROTOTIPO B

PLANTA	DESCRIPCION	AREA	AREA TOTAL
1	Planta Baja	14.7	14.7
2	Planta Alta	14.7	29.4
3	Terraza	14.7	44.1
4	Azotea	14.7	58.8
5	Terraza	14.7	73.5
6	Planta Baja	14.7	88.2
7	Planta Alta	14.7	102.9
8	Terraza	14.7	117.6
9	Azotea	14.7	132.3
10	Terraza	14.7	147.0
11	Planta Baja	14.7	161.7
12	Planta Alta	14.7	176.4
13	Terraza	14.7	191.1
14	Azotea	14.7	205.8
15	Terraza	14.7	220.5
16	Planta Baja	14.7	235.2
17	Planta Alta	14.7	249.9
18	Terraza	14.7	264.6
19	Azotea	14.7	279.3
20	Terraza	14.7	294.0

PROTOTIPO C

PLANTA	DESCRIPCION	AREA	AREA TOTAL
1	Planta Baja	14.7	14.7
2	Planta Alta	14.7	29.4
3	Terraza	14.7	44.1
4	Azotea	14.7	58.8
5	Terraza	14.7	73.5
6	Planta Baja	14.7	88.2
7	Planta Alta	14.7	102.9
8	Terraza	14.7	117.6
9	Azotea	14.7	132.3
10	Terraza	14.7	147.0
11	Planta Baja	14.7	161.7
12	Planta Alta	14.7	176.4
13	Terraza	14.7	191.1
14	Azotea	14.7	205.8
15	Terraza	14.7	220.5
16	Planta Baja	14.7	235.2
17	Planta Alta	14.7	249.9
18	Terraza	14.7	264.6
19	Azotea	14.7	279.3
20	Terraza	14.7	294.0

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS
 Ordaz Muñoz Zellbeth Marcela

UBICACION:
 Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

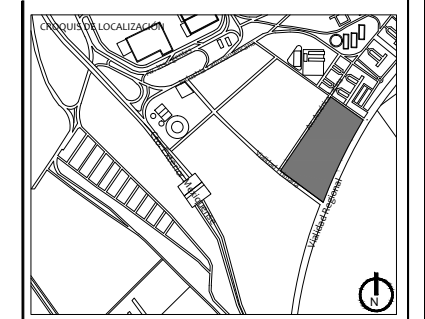
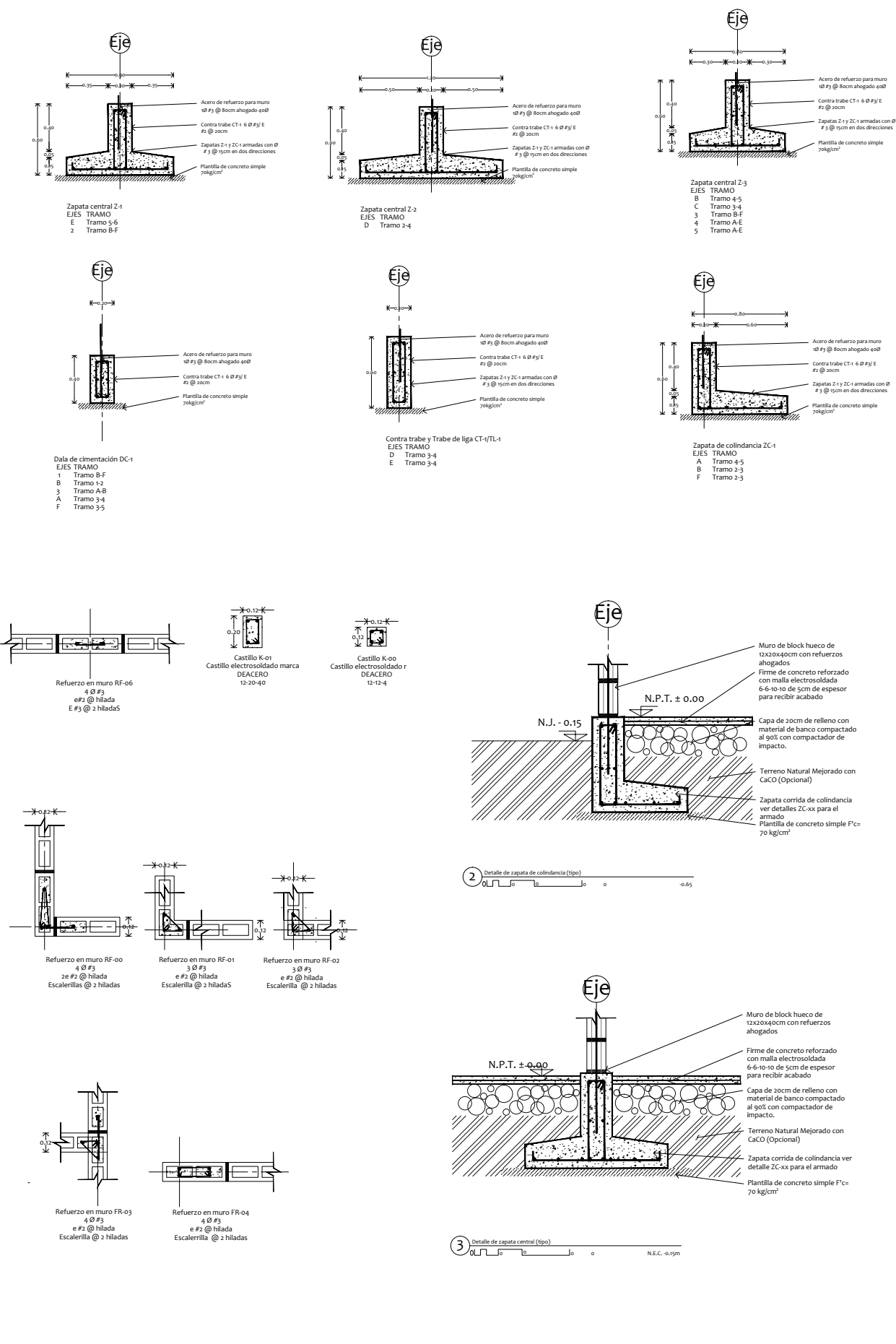
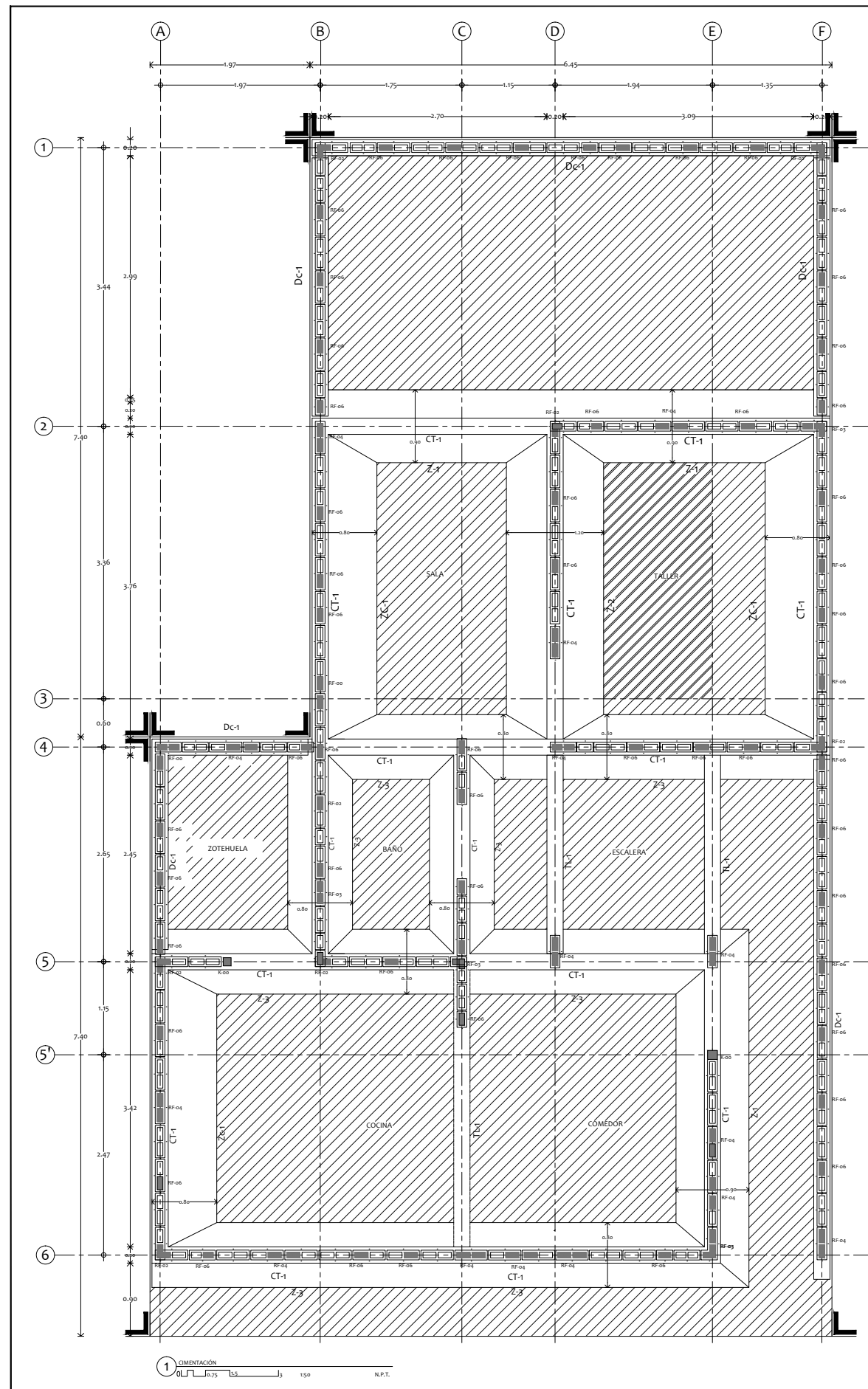
MUNICIPIO: Ecatepec
TIPO DE OBRA: Nueva
ESCALA: 1/75
ACOTACIONES: Metros
FECHA: Junio 2015

EDIFICIO:
NIVEL: Planta baja

ESCALA GRAFICA

DESCRIPCION:
 PLANTAS ARQUITECTONICAS
 SEGUNDA ETAPA PROTOTIPO B

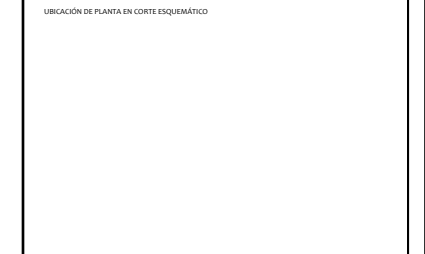
PLANO No.: 02
CLAVE: ARQ-02



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL			
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.A.1	Nivel techo alto de base
N.L.C.1	Nivel canchales de base	N.L.A.2	Nivel techo alto de base
N.L.C.2	Nivel canchales de base	N.L.A.3	Nivel techo alto de base
N.L.C.3	Nivel canchales de base	N.L.A.4	Nivel techo alto de base
N.L.C.4	Nivel canchales de base	N.L.A.5	Nivel techo alto de base
N.L.C.5	Nivel canchales de base	N.L.A.6	Nivel techo alto de base
N.L.C.6	Nivel canchales de base	N.L.A.7	Nivel techo alto de base
N.L.C.7	Nivel canchales de base	N.L.A.8	Nivel techo alto de base
N.L.C.8	Nivel canchales de base	N.L.A.9	Nivel techo alto de base
N.L.C.9	Nivel canchales de base	N.L.A.10	Nivel techo alto de base
N.L.C.10	Nivel canchales de base	N.L.A.11	Nivel techo alto de base
N.L.C.12	Nivel canchales de base	N.L.A.12	Nivel techo alto de base
N.L.C.13	Nivel canchales de base	N.L.A.13	Nivel techo alto de base
N.L.C.14	Nivel canchales de base	N.L.A.14	Nivel techo alto de base
N.L.C.15	Nivel canchales de base	N.L.A.15	Nivel techo alto de base
N.L.C.16	Nivel canchales de base	N.L.A.16	Nivel techo alto de base
N.L.C.17	Nivel canchales de base	N.L.A.17	Nivel techo alto de base
N.L.C.18	Nivel canchales de base	N.L.A.18	Nivel techo alto de base
N.L.C.19	Nivel canchales de base	N.L.A.19	Nivel techo alto de base
N.L.C.20	Nivel canchales de base	N.L.A.20	Nivel techo alto de base
N.L.C.21	Nivel canchales de base	N.L.A.21	Nivel techo alto de base
N.L.C.22	Nivel canchales de base	N.L.A.22	Nivel techo alto de base
N.L.C.23	Nivel canchales de base	N.L.A.23	Nivel techo alto de base
N.L.C.24	Nivel canchales de base	N.L.A.24	Nivel techo alto de base
N.L.C.25	Nivel canchales de base	N.L.A.25	Nivel techo alto de base
N.L.C.26	Nivel canchales de base	N.L.A.26	Nivel techo alto de base
N.L.C.27	Nivel canchales de base	N.L.A.27	Nivel techo alto de base
N.L.C.28	Nivel canchales de base	N.L.A.28	Nivel techo alto de base
N.L.C.29	Nivel canchales de base	N.L.A.29	Nivel techo alto de base
N.L.C.30	Nivel canchales de base	N.L.A.30	Nivel techo alto de base
N.L.C.31	Nivel canchales de base	N.L.A.31	Nivel techo alto de base
N.L.C.32	Nivel canchales de base	N.L.A.32	Nivel techo alto de base
N.L.C.33	Nivel canchales de base	N.L.A.33	Nivel techo alto de base
N.L.C.34	Nivel canchales de base	N.L.A.34	Nivel techo alto de base
N.L.C.35	Nivel canchales de base	N.L.A.35	Nivel techo alto de base
N.L.C.36	Nivel canchales de base	N.L.A.36	Nivel techo alto de base
N.L.C.37	Nivel canchales de base	N.L.A.37	Nivel techo alto de base
N.L.C.38	Nivel canchales de base	N.L.A.38	Nivel techo alto de base
N.L.C.39	Nivel canchales de base	N.L.A.39	Nivel techo alto de base
N.L.C.40	Nivel canchales de base	N.L.A.40	Nivel techo alto de base
N.L.C.41	Nivel canchales de base	N.L.A.41	Nivel techo alto de base
N.L.C.42	Nivel canchales de base	N.L.A.42	Nivel techo alto de base
N.L.C.43	Nivel canchales de base	N.L.A.43	Nivel techo alto de base
N.L.C.44	Nivel canchales de base	N.L.A.44	Nivel techo alto de base
N.L.C.45	Nivel canchales de base	N.L.A.45	Nivel techo alto de base
N.L.C.46	Nivel canchales de base	N.L.A.46	Nivel techo alto de base
N.L.C.47	Nivel canchales de base	N.L.A.47	Nivel techo alto de base
N.L.C.48	Nivel canchales de base	N.L.A.48	Nivel techo alto de base
N.L.C.49	Nivel canchales de base	N.L.A.49	Nivel techo alto de base
N.L.C.50	Nivel canchales de base	N.L.A.50	Nivel techo alto de base



UBICACIÓN DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

NOTAS GENERALES:

1. LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANO ARQUITECTÓNICO Y EN OBRA.
3. MATERIALES:
 - a) CONCRETO DE Fc=250 kg/cm² CON AGREGADO MÁXIMO DE 19mm CLASE 1
 - b) EL PESO VOLUMÉTRICO DEL CONCRETO FRESCO SERÁ COMO MÍNIMO 2300 kg/m³
 - c) ACERO DE REFUERZO DE Fy=50000 kg/cm² (RESPTA DEL EJ. QUE SERÁ DE 250 kg/cm²)
4. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARRILLAS CUMPLIRÁN CON LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA EN EL DIBUJO

VARRILLA	ANCLAJE (cm)	TRASLAPES (cm)
#2	35	35
#2.5	35	35
#3	35	35
#4	35	60
#5	60	70
#6	90	120
#8	120	180
#10	180	180

5. NO DEBERÁ TRASLAPARSE MÁS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
6. LOS DOBLES EN LAS VARRILLAS SE HAN DE HICER SOBRE UN BRINCO DE DIÁMETRO MÍNIMO IGUAL A 8 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARRILLA (VER FIG. 1).
7. EN TODOS LOS DOBLES PARA ANCLAJES O CAMBIO DE DIRECCIÓN EN VARRILLAS, DEBERÁ COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL PASADOR.

FIGURA #1 PASADOR

FIGURA #2 PASADOR

8. LOS ESTIROS SE AJUSTARÁN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA:

FIGURA #3 PASADOR

9. PARA LAS VARRILLAS DEL #2 O MAYORES SE EVITARÁN LOS TRASLAPES EN ESTOS CASOS SE EMPATARÁN COMO SE MUESTRA EN LA FIG. #3.

PLACA DE RESPALDO

FIGURA #3 PASADOR

10. LA DISTANCIA MÍNIMA EN ZONA DE TRASLAPES, SERÁ DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARRILLA MAYOR.
11. RECUBRIMIENTOS:
 - a) EN ZAPATAS 5 cm.
 - b) EN COLUMNAS 3 cm.
 - c) EN MUROS DE CONCRETO 2.5 cm.
 - d) EN DALS Y CASTILLOS 1.5 cm.
 - e) EN LOSAS 2.0 cm.
 - f) EN TRABES 3.0 cm.
12. PLANTILLA DE CONCRETO DE Fc=150 kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR

PROYECTO
VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

REDACTOR
 Ordaz Muñoz Zellbeth Marcela

UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

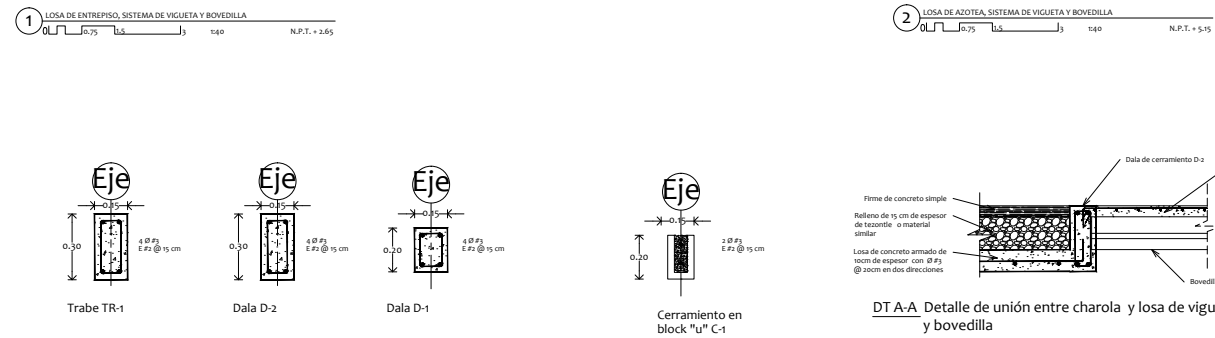
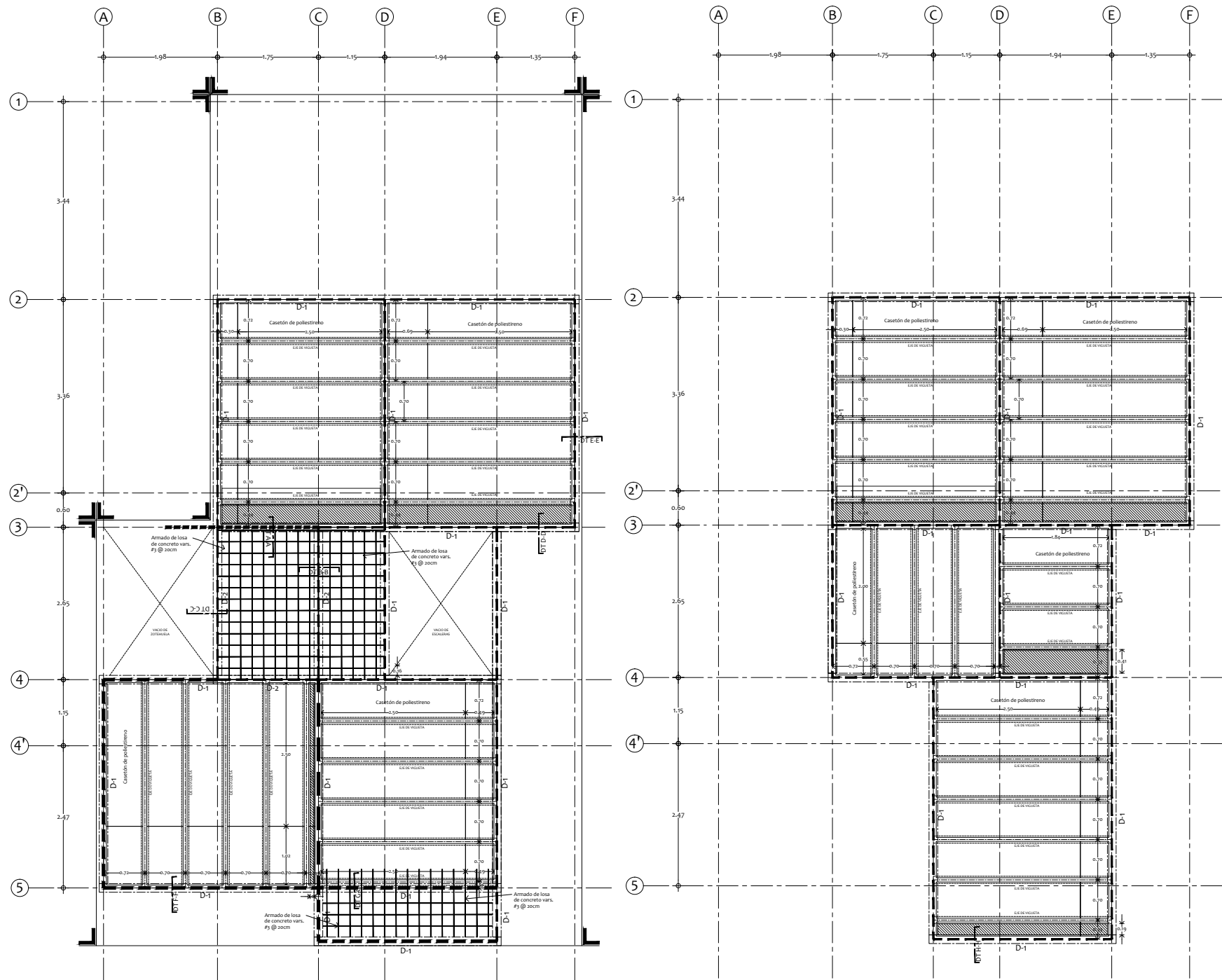
ESCALA: Indicado en plano **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

EDIFICIO: **NIVEL:** Planta baja

ESCALA GRÁFICA:

DESCRIPCIÓN: **PLANO DE CIMENTACIÓN PROTOTIPO B**

PLANO No. 03
EST B-01



DT-C-C Detalle de unión entre losa de concreto y dala de cerramiento D-1

DT-H-H Detalle de unión entre losa de vigueta y bovedilla y dala de cerramiento D-1 y pretil

DT-D-D Detalle de unión entre losa de vigueta y bovedilla y dala de cerramiento D-1 con ajuste en bovedilla

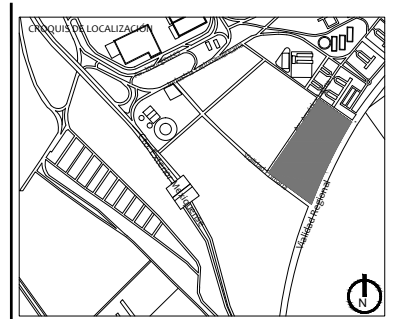
DT-H Detalle de colocación de repisón cerámico para vano de ventana

DT-E-E Detalle de unión entre losa de vigueta y bovedilla y dala de cerramiento D-1

DT-F-F Detalle de unión entre losa de vigueta y bovedilla y dala de cerramiento D-1

DT-G-G Detalle de unión entre losa de vigueta y bovedilla y dala de cerramiento D-1

DT-B-B Detalle de unión entre charola y losa de concreto



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de losa	R.A.P. Bodega de aguas pluviales
N.L.C. Nivel de canchales	N.L.B.L. Nivel techo bajo de losa	N.C.S. Nivel de canchales
N.L.S. Nivel de superficie de losa	N.L.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.P. Nivel de piso terminado
N.L.R. Nivel techo alto de estructura	N.L.C.L. Nivel de canchales	N.L.A.P. Nivel techo alto de parapeto
N.L.T. Nivel de techo de terraza	N.L.S.L. Nivel de superficie de losa	N.L.P.P. Nivel de piso terminado
N.L.M. Nivel de canchales	N.L.A.M. Nivel techo alto de muro	N.D.S. Nivel de desague de escurridores

INDICACIONES DE EJE

INDICACIONES EN COTAS

0.90 Dimensione a patina
0.90 Dimensione a eje

NOTAS GENERALES:

1. Cotas en metros.
2. Bodega en metros.
3. En los planos de corte se usará el nivel de piso terminado.
4. Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
5. Cualquier discrepancia en cuanto a interpretación que el propio contratista de el dibujo deberá ser comunicada, con la autoridad correspondiente.
6. Los trabajos de construcción deberán ser supervisados por el contratista.
7. El presente diseño es un estudio preliminar y no garantiza la exactitud de los datos.
8. Se reservan los derechos de autor y se prohíbe su reproducción sin el consentimiento escrito del autor.
9. El presente diseño es un estudio preliminar y no garantiza la exactitud de los datos.
10. Se reservan los derechos de autor y se prohíbe su reproducción sin el consentimiento escrito del autor.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

SIMBOLOGÍA

1.- LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN CENTÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.

2.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.

3.- MATERIALES.

a) CONCRETO DE Fc=250 kg/cm² CON AGREGADO MAXIMO DE 19mm, CLASE 1.

b) EL PESO VOLUMETRICO DEL CONCRETO FRESCO SERA COMO MINIMO 2200 kg/m³

c) ACERO DE REFUERZO DE 19mm y 25mm, EXCEPTO LA DEL #1 QUE SERA DE 12mm.

4.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS CUMPLIRAN CON LA SIGUIENTE TABLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA EN EL DIBUJO

VARILLA	ANCLAJE (cm)	TRASLAPE (cm)
#1	30	35
#2.5	30	35
#3	35	40
#4	40	45
#5	50	55
#6	60	65
#8	80	85
#10	100	110

5.- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

6.- LOS SOBRES EN LAS VARILLAS SE HARAN EN BRID SOBRE UN PERNO DE DIAMETRO MINIMO IGUAL A 5 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA (VER FIG. 2).

7.- EN TODOS LOS SOBRES PARA ANCLAJES O CAMBIO DE DIRECCION EN VARILLAS, DEBERA COLOCARSE UN PASADOR ADICIONAL DE DIAMETRO IGUAL O MAYOR QUE EL PASADOR #1.

8.- LOS ESTRIBOS SE AJUSTARAN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA:

9.- PARA LAS VARILLAS DEL #1 O MAYORES SE EVITARAN LOS TRASLAPES EN ESTOS CASOS SE EMPATARAN COMO SE MUESTRA EN LA FIG. 3.

10.- LA DISTANCIA MINIMA EN ZONA DE TRASLAPE, SERA DE 5 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAYOR.

11.- RECORRIMIENTOS:

a) EN ZAPATAS 5 cm.
b) EN COLUMNAS 3 cm.
c) EN MUROS DE CONCRETO 2.5 cm.
d) EN DALAS Y CASTILLOS 1.5 cm.
e) EN LOSAS 1.0 cm.
f) EN TRABES 3.0 cm.

12.- PLANTILLA DE CONCRETO DE Fc=250 kg/cm² DE 5 cm DE ESPESOR

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALIANZAS
 Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela

UBICACION
 Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

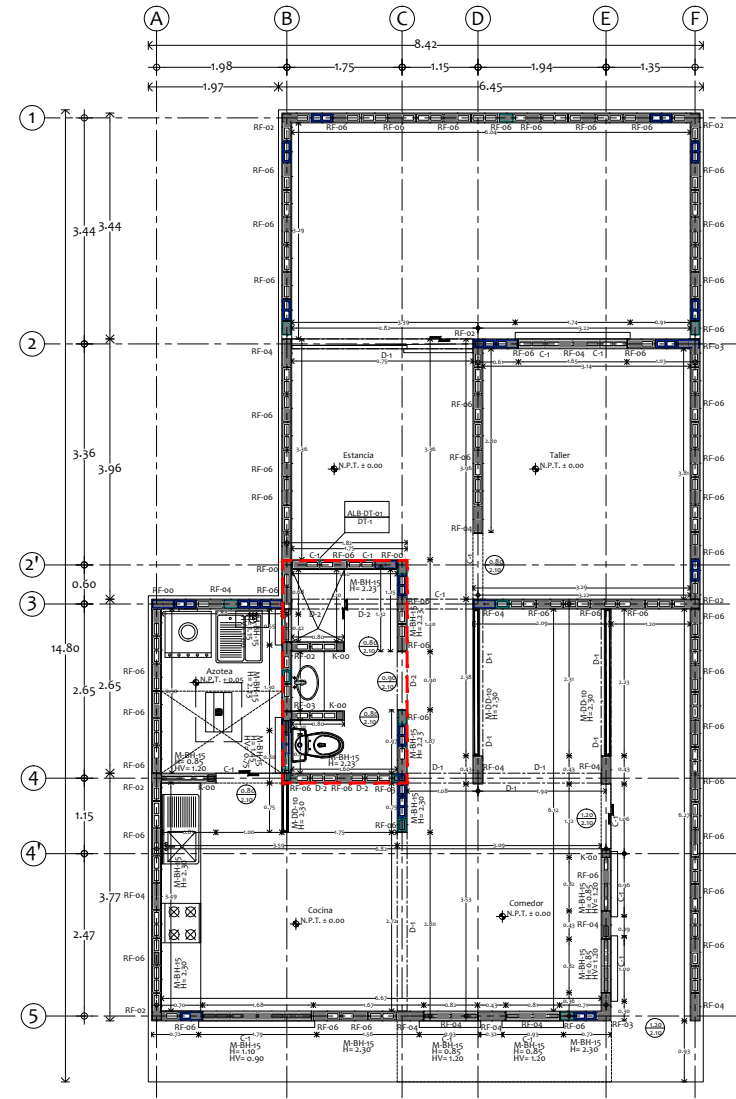
ESCALA: Indicata **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

EDIFICIO: **NIVEL:** Planta baja

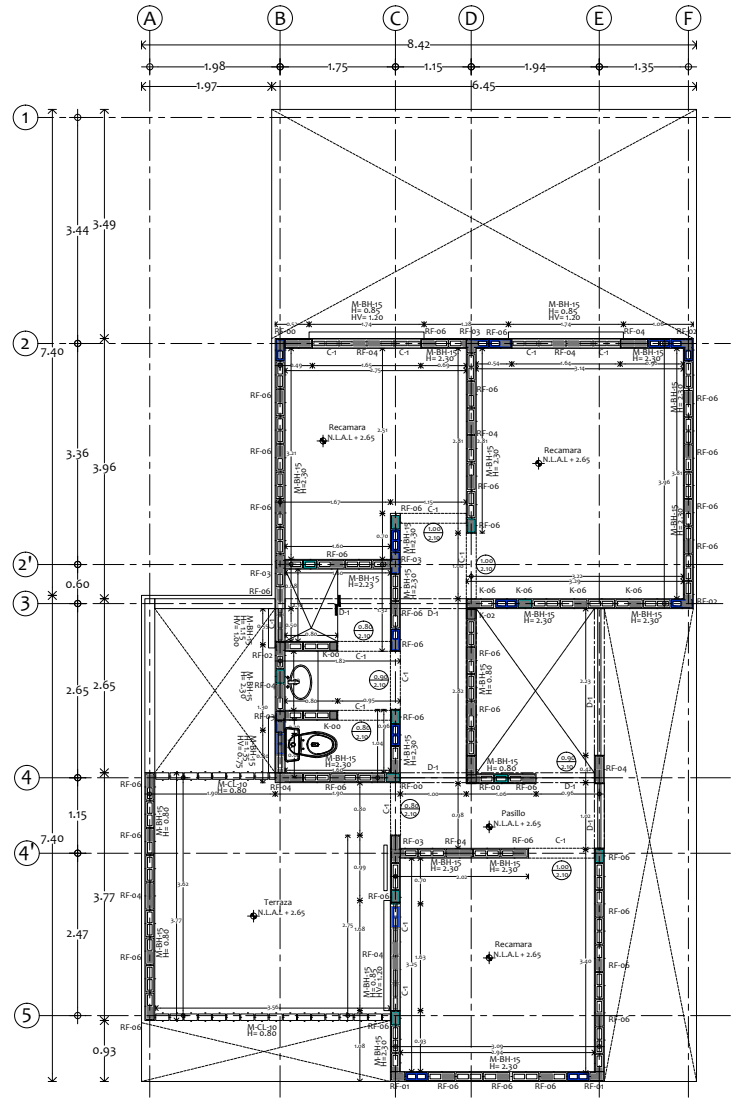
ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION: PLANO ESTRUCTURAL DE LOSAS PROTOTIPO B **PLANO NO.:** 04

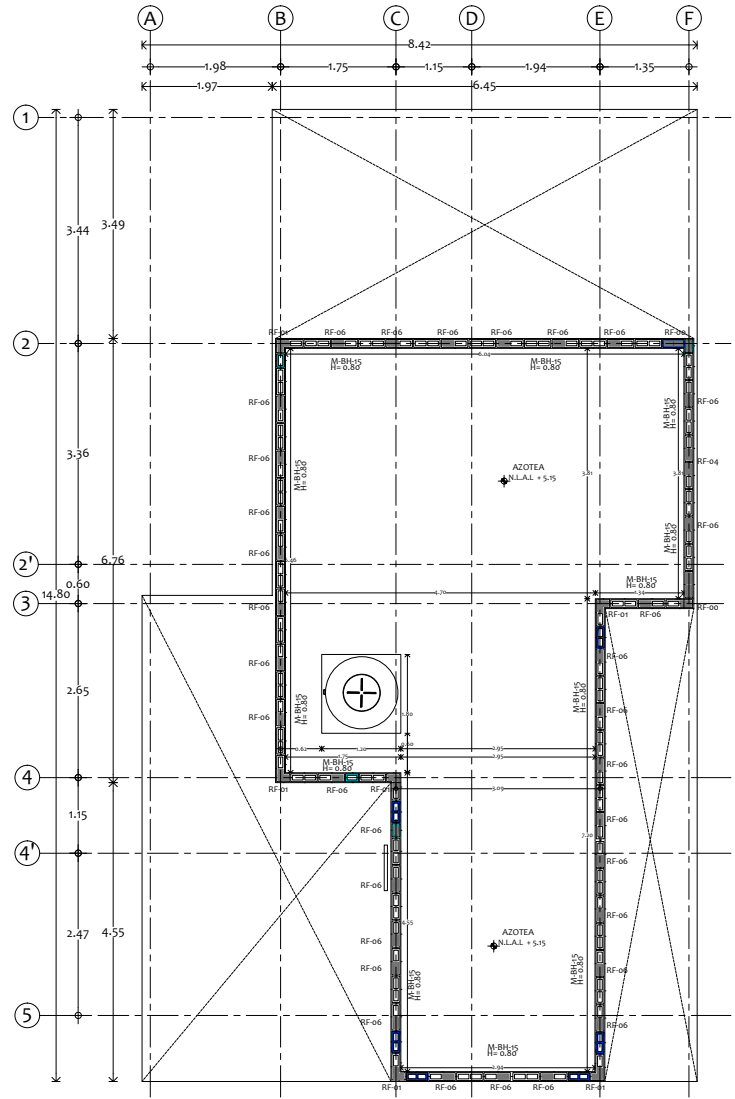
CLAVE: EST B-02



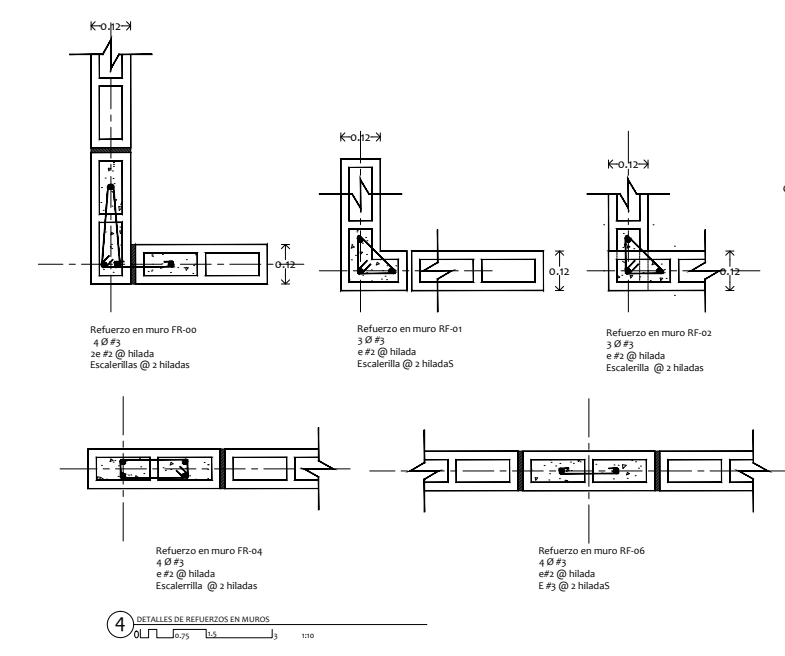
1 ALBAÑILERÍA PLANTA BAJA PROTOTIPO B
 N.P.T. ± 0.00



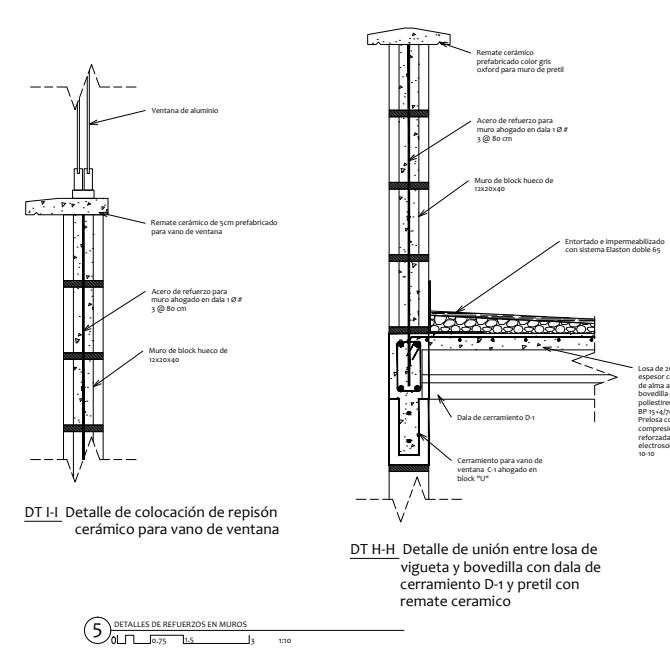
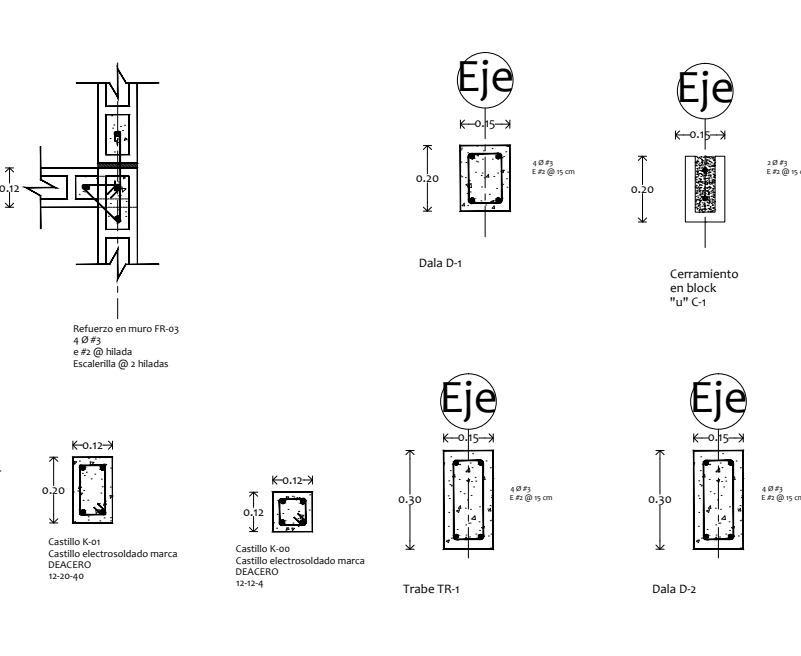
2 ALBAÑILERÍA PLANTA ALTA PROTOTIPO B
 N.L.A.L. ± 2.65



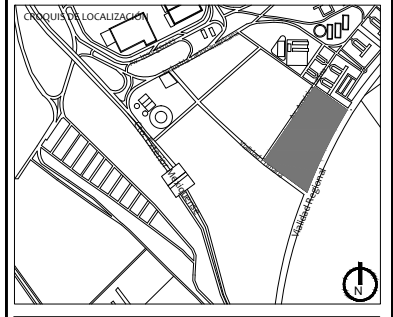
3 ALBAÑILERÍA AZOTEA PROTOTIPO B
 N.L.A.L. ± 5.15



4 DETALLES DE REFUERZOS EN MUROS



5 DETALLES DE REFUERZOS EN MUROS



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL	
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de base
N.C.T. Nivel de canchales	N.L.C.L. Nivel techo bajo de base
N.L.A. Nivel acabado de piso	N.L.C.L. Nivel techo bajo de canchales
N.L.A.L. Nivel techo alto de estructura	N.L.C.L. Nivel techo bajo de estructura
N.L.A.L. Nivel techo alto de muros	N.L.C.L. Nivel techo bajo de muros
N.L.C.L. Nivel de canchales	N.L.C.L. Nivel de canchales
N.L.C.L. Nivel de canchales	N.L.C.L. Nivel de canchales

INDICACIONES DE EJE

X indica corte arquitectónico

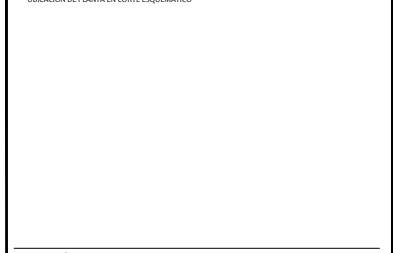
INDICACIONES EN COTAS

0.90 Dimensiones en metros

0.90 Dimensiones en pies

NOTAS GENERALES:

- Verificar en campo la ubicación de esta planta.
- Revisar los planos y medidas detalladas con el contratista.
- Consultar al propietario y con la inspección que el propio contratista en el sitio deberá ser consultado, con la autoridad competente.
- Los muros de mampostería deben ser reforzados con acero de refuerzo.
- Los muros de mampostería deben ser reforzados con acero de refuerzo.
- El propietario deberá ser notificado en todas las partes por la supervisión y la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
- Las medidas especificadas son de referencia y pueden ser cambiadas por otras equivalentes siempre que cambien como mínimo un 5% las especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.



SIMBOLOGÍA

- Indica muro divisorio
- Indica muro de carga de block trazado cm
- Indica muro bajo de block trazado cm
- Indica dala de cerramiento
- Indica columnas de cerramiento
- Indica muro de celosía cerámica trazado cm
- Indica refuerzo ahogado en muro de block trazado cm ver detalles RF-00 a RF-06
- Indica Castillo electrosoldado; ver detalles K-0 a K-1
- Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado para encaje
- Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado trazado
- Indica pieza hueca de concreto vibrado compactado de ajuste trazado
- Indica media pieza hueca de concreto vibrado compactado de trazado
- Indica vano de puerta
- Indica altura de puerta
- Indica salida sanitaria (dejar preparada)
- Indica bajada de agua pluvial
- Indica salida para canal de agua con coladera (dejar preparación)

H= XX Indica altura de muro
 HV= XX Indica altura de ventana
 M-CL-10 Indica muro de celosía cerámico
 M-BH-15 Indica muro de block hueco vibrado compactado de trazado con mortero cemento arena en proporción 1:3 con un espesor en junta recomendada de 1.5 cm entre cada hilada con refuerzos verticales @ 40 cm y anclado a refuerzo horizontal compuesto de escaleras @ 2 hiladas. Repetido con mortero en proporción 1:3 y aplastado para recibir acabados.
 M-DD-10 Indica muro de DUROCK NEXT CE + aplicación de acabado directo o con acabado cerámico y calcheta. Consultar catálogo de sistema constructivo con clave: M-DD-10
 Indica Detalle

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA**

ALUMNOS: **Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela**

UBICACIÓN: **Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.**

MUNICIPIO: **Ecatepec** TIPO DE OBRA: **Nueva**

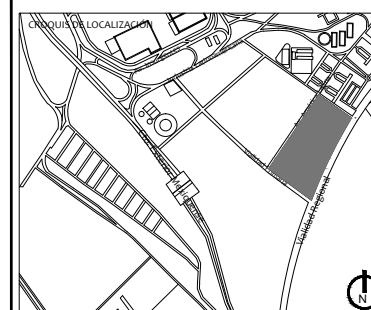
ESCALA: **1:50** ACOLOCACIONES: **Metros** FECHA: **Junio 2015**

EDIFICIO: **Todos los niveles**

ESCALA GRÁFICA:

DESCRIPCIÓN: **PLANO DE ALBAÑILERÍA PROTOTIPO B**

PLANO No. **05**
 CLAVE **ALB B-01**



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de línea	R.A.P. Señal de agua pluvial
N.L.C. Nivel de canchales	N.L.B.L. Nivel techo bajo de línea	N.C.S. Nivel de canchales
N.L.S. Nivel de superficie	N.C.L. Nivel de canchales	N.S.P. Nivel de superficie
N.L.R.L. Nivel techo alto de estructura	N.P.C. Nivel de piso terminado	N.L.A.P. Nivel techo alto de parapeto
N.L.L. Nivel techo alto de línea	N.P.S. Nivel de piso terminado	N.L.P. Nivel de parapeto
N.L.M. Nivel de muros	N.L.A.M. Nivel techo alto de muro	N.D.S.P. Nivel de drenaje
N.L.C.M. Nivel de canchales	N.L.A.C. Nivel techo alto de cubierta	N.S. Nivel de drenaje de escanera



NOTAS GENERALES:
 Cotas en metros.
 Dibujos en metros.
 Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en sitio por el contratista.
 Cualquier discrepancia en cuanto a interpretación que el propio contratista en el dibujo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
 Los datos referidos en los planos son referenciales, cualquier cambio siempre deberá ser autorizado.
 El proyecto deberá ser estudiado en todas sus partes por el supervisor y la empresa constructora previo al inicio de los trabajos.
 Se reservan los derechos de autor y se prohíbe su reproducción por otros medios sin el consentimiento expreso de la empresa constructora.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO



SIMBOLOGÍA

- Indica muro divisorio
- Indica muro divisorio de block 12x20x40 cm
- Indica muro de carga de block 12x20x40 cm
- Indica muro bajo de block 12x20x40 cm
- Indica dala de cerramiento
- Indica cadenera de cerramiento
- Indica Muro de celosía cerámica 12x20x40 cm
- Indica refuerzo ahogado en muro de block de 12x20x40 cm ver detalles RF-00 a RF-06
- Indica Castillo electrosoldado ver detalles K-00 a K-01
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado para esquina
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado 12x20x40
- Indica pieza hueca de concreto vibrocompactado de ajuste 12x20x30
- Indica media pieza hueca de concreto vibrocompactado de 12x20x20
- Indica vano de puerta
- Indica altura de puerta
- Indica salida sanitaria (dejar preparada)
- Indica bajada de agua pluvial
- Indica salida para cengel bate con coladera (dejar preparada)
- H= XX Indica altura de muro
- HV= XX Indica altura de ventana
- M-CL-10 Indica muro de celosía 12x20x40
- M-BH-15 Indica muro de block hueco vibrocompactado de 20x20x40 asentado con mortero cemento arena en proporción 1:3 con anclaje en junta recomendada de 15 cm entre cada hilada con refuerzos verticales @ 90 cm y anclaje a refuerzo horizontal compuesto de escarillas @ 2 hiladas. Repletado con mortero en proporción 1:4 y aplastado para recibir acabados.
- M-DD-10 Indica muro de DUROCK NEXT CE + aplicación de acabado directo o con acabado cerámico y coladera. Consultar catálogo de sistema constructivo con claver M-DD-10

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALIANZAS
 Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela

UBICACION
 Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

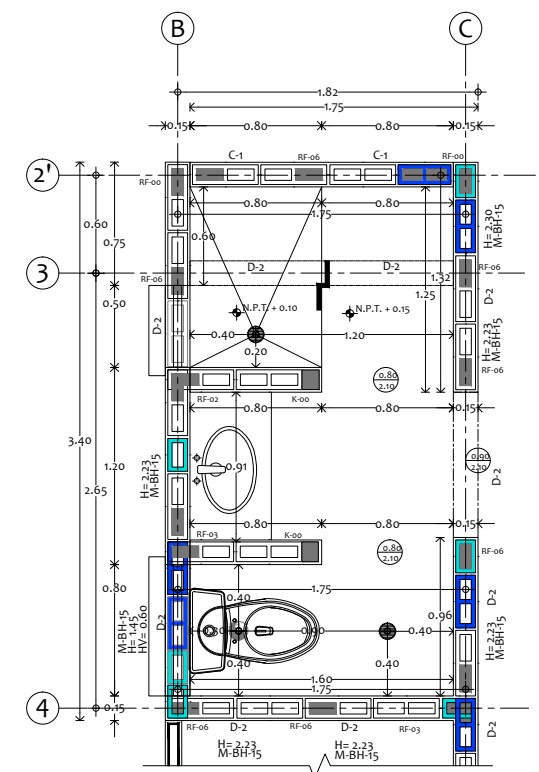
ESCALA: 1:50 **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

EDIFICIO: **NIVEL:** Todos los niveles

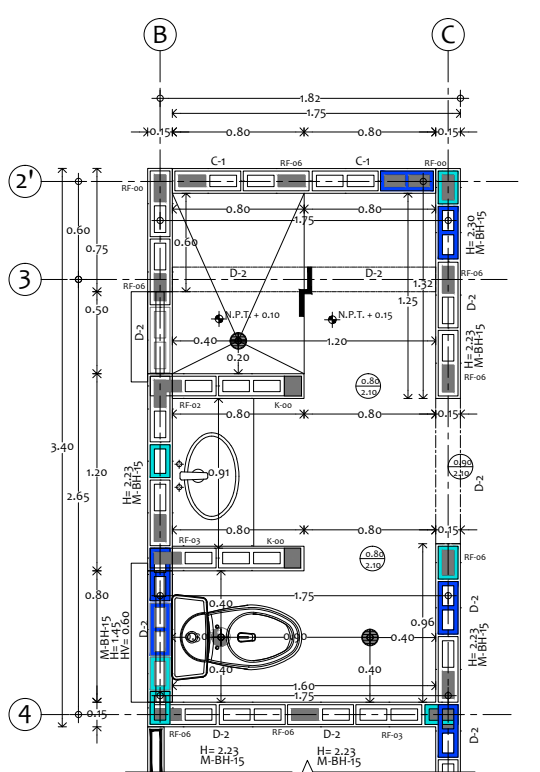
ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION: PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERÍA EN SANITARIO PROTOTIPO B **PLANO No. 06**

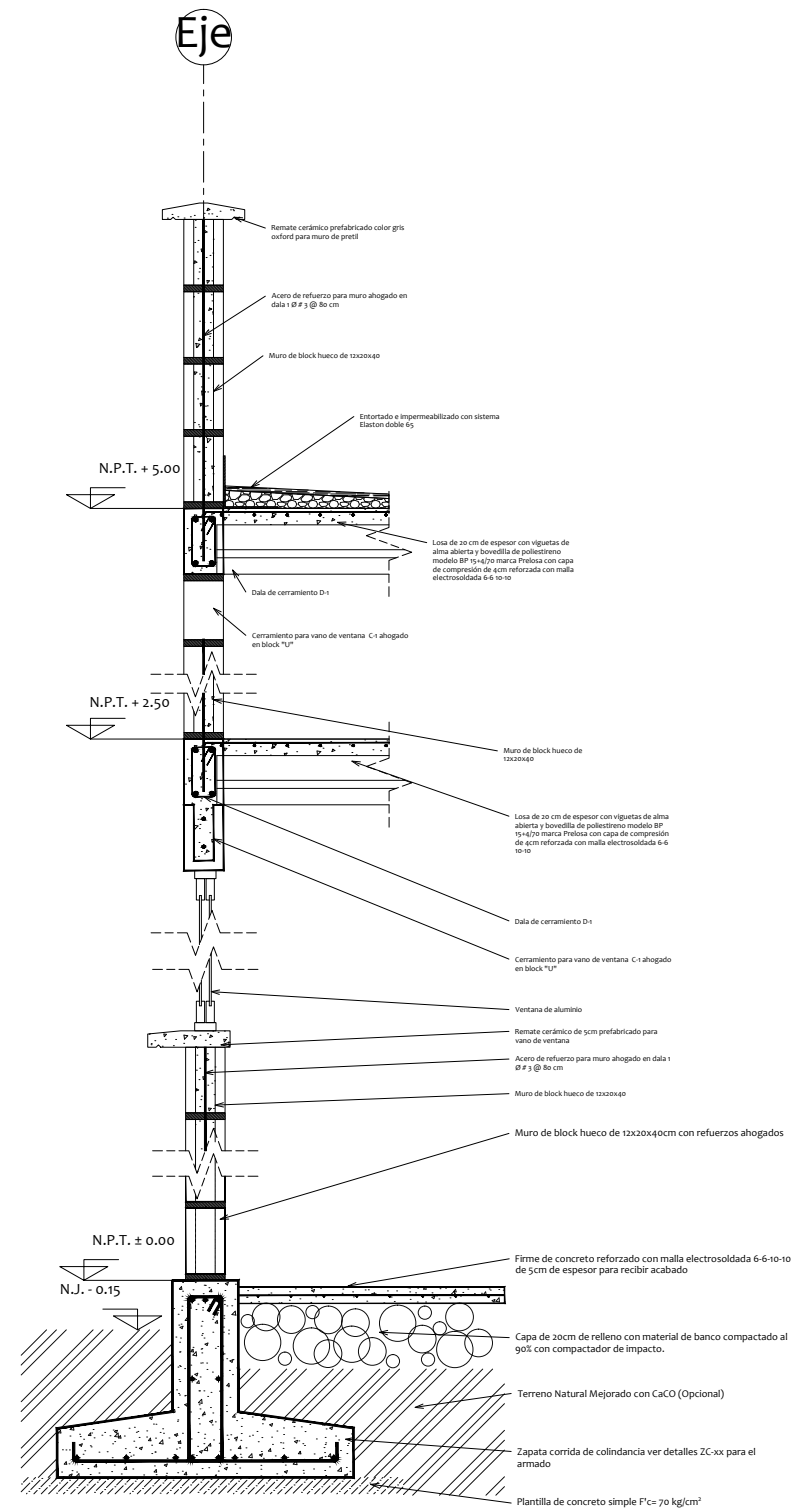
CLAVE: ALB B-02



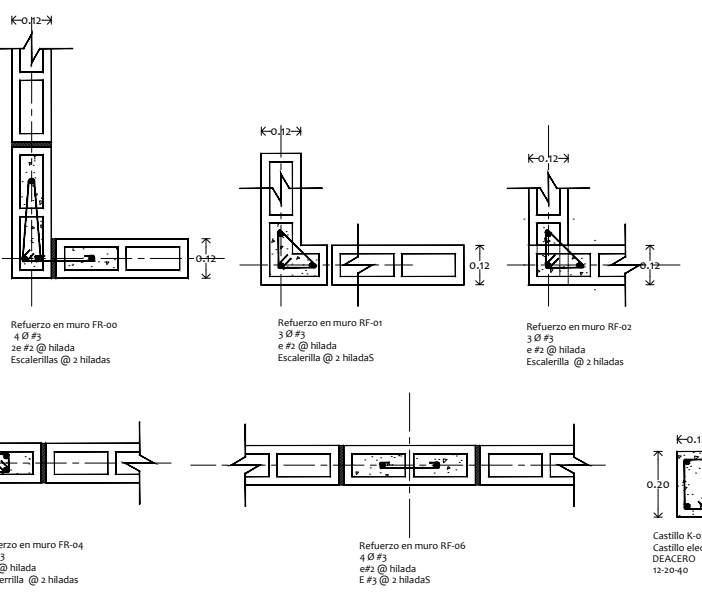
1 DETALLE DE ALBAÑILERÍA EN BAÑO DE PLANTA BAJA DT-01



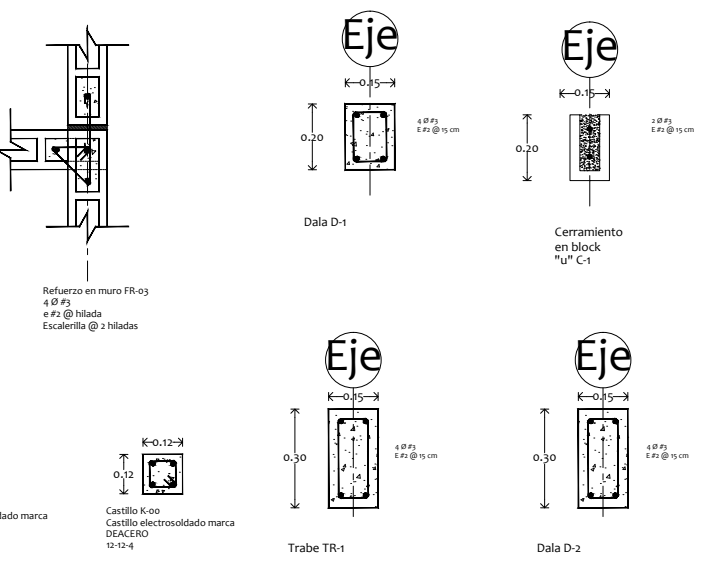
2 DETALLE DE ALBAÑILERÍA EN BAÑO DE PLANTA ALTA DT-02



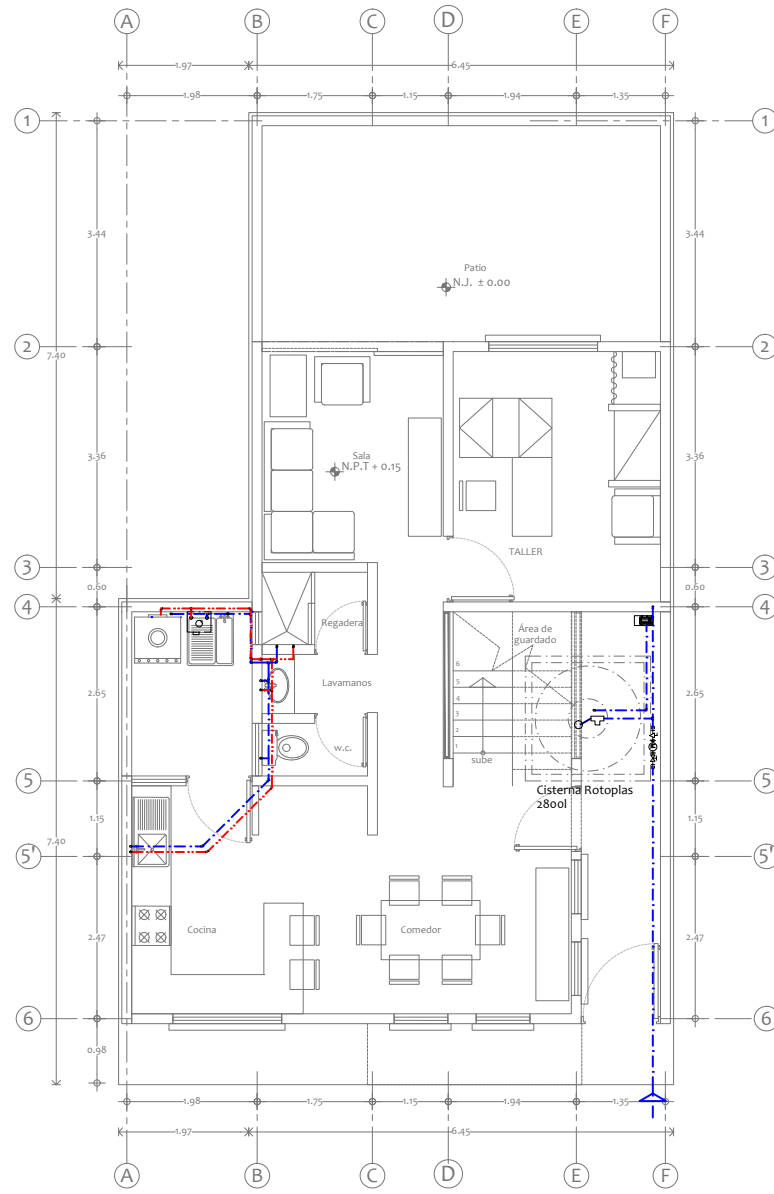
5 CORTE POR FACHADA TIPO



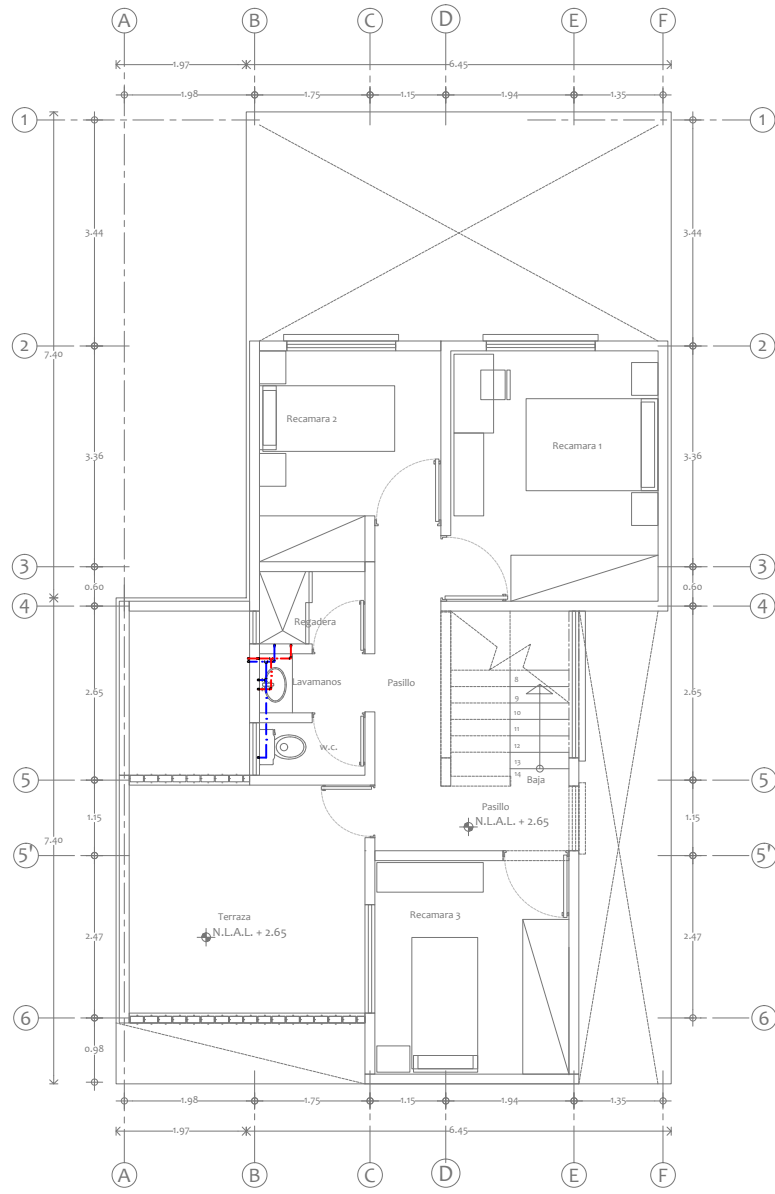
3 DETALLES DE REFUERZOS EN MUROS



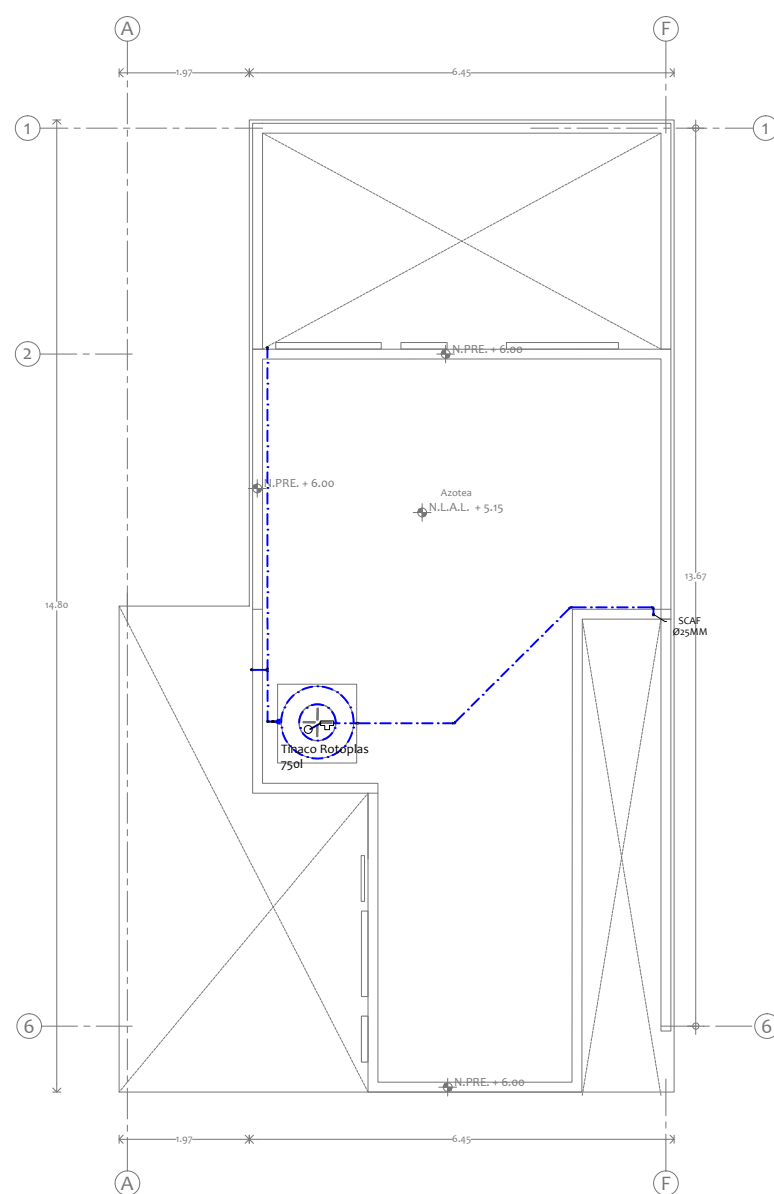
4 SECCIONES



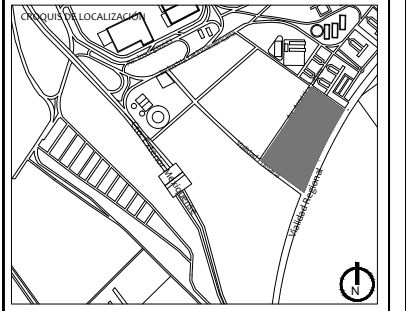
1 INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA BAJA N.P.T. + 0.15



2 INSTALACION HIDRAULICA EN PRIMER PISO N.P.T. + 0.15



3 INSTALACION HIDRAULICA EN AZOTEA N.P.T. + 0.15



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA		
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA	
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR	

INDICACIONES DE NIVEL			
N.P.T.	Nivel de piso terminado	N.L.A.L.	Nivel techo alto de base
N.C.T.	Nivel de canchales	N.L.B.L.	Nivel techo bajo de base
N.L.A.	Nivel techo alto de estructura	N.L.P.L.	Nivel techo bajo de estructura
N.L.C.	Nivel techo alto de cerramiento	N.L.C.A.	Nivel techo alto de cerramiento
N.L.S.	Nivel techo alto de cerramiento	N.L.S.A.	Nivel techo alto de cerramiento
N.L.E.	Nivel de cimentación	N.L.E.A.	Nivel de cimentación
N.L.F.	Nivel de acabado de piso	N.L.F.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.G.	Nivel de acabado de piso	N.L.G.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.H.	Nivel de acabado de piso	N.L.H.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.I.	Nivel de acabado de piso	N.L.I.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.J.	Nivel de acabado de piso	N.L.J.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.K.	Nivel de acabado de piso	N.L.K.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.L.	Nivel de acabado de piso	N.L.L.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.M.	Nivel de acabado de piso	N.L.M.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.N.	Nivel de acabado de piso	N.L.N.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.O.	Nivel de acabado de piso	N.L.O.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.P.	Nivel de acabado de piso	N.L.P.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.Q.	Nivel de acabado de piso	N.L.Q.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.R.	Nivel de acabado de piso	N.L.R.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.S.	Nivel de acabado de piso	N.L.S.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.T.	Nivel de acabado de piso	N.L.T.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.U.	Nivel de acabado de piso	N.L.U.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.V.	Nivel de acabado de piso	N.L.V.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.W.	Nivel de acabado de piso	N.L.W.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.X.	Nivel de acabado de piso	N.L.X.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.Y.	Nivel de acabado de piso	N.L.Y.A.	Nivel de acabado de piso
N.L.Z.	Nivel de acabado de piso	N.L.Z.A.	Nivel de acabado de piso

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
—	EJE	+	0.90
—	EJE	+	0.90

NOTAS GENERALES:
 Cotas en metros.
 No se debe utilizar tuberías de este tipo.
 Todas las tuberías y muelles deberán ser instalados en obra por el contratista.
 Cuando se indique en el plano la instalación de algún equipo, el mismo deberá ser consultado con la autoridad correspondiente.
 No se debe utilizar tuberías rígidas salvo las que estén indicadas.
 No se debe utilizar tuberías rígidas salvo las que estén indicadas.
 El proyecto deberá ser ejecutado en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
 Las marcas especificadas son de referencia y pueden ser sustituidas por otras equivalentes siempre que cumplan con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

SIEMBOLOGIA HIDRAULICA

—	TUBERIA DE ALIMENTACION
—	TUBERIA DE AGUA FRIA
—	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
—	CODO QUE SUBE
—	CODO QUE BAJA
—	TEE QUE SUBE
—	TEE QUE BAJA
—	CONEXION TEE
—	CODO 90°
—	VALVULA DE CIERRE
—	DIAMETRO DE TUBERIA
—	SCAF
—	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
—	BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	FLOTADOR
—	LLAVE DE MANGUERA
—	TOMA DOMICILIAR
—	BOMBA CENTRIFUGA
—	TINACO

ESPECIFICACIONES:
 a) Las tuberías hidráulicas deberán conectarse formando ángulos rectos.
 b) Las tuberías verticales hidráulicas deberán instalarse alineadas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.
 c) Se dejarán cámaras de aire de 15 cm para disminuir el golpe de ariete.

TUBERIAS:
 Toda la red de instalación hidráulica a partir de los tinacos, será de tubería de polipropileno (PP) o de polietileno (PE) de alta densidad (HDPE) de 20 mm de diámetro exterior.
 La tubería de alimentación desde el cuadro medidor a la cámara de almacenamiento será de cobre de 19 mm de diámetro exterior y estará sujeta con abrazaderas de galvanizada código 18-10-14 al muro, a cada 75 cms.
 Las tuberías del tinaco hasta las salidas a muebles serán de tubería de polipropileno (PP) de 20 mm y las derivaciones para muebles serán de tubería de polipropileno (PP) de 12 mm.

CONEXIONES:
 Las tuberías de cobre se utilizarán conexiones de catálogo tuboplas.
 Las tuberías de cobre se unirán utilizando conexiones de cobre clase "m" con soldadura de estaño.

MATERIALES DE UNIÓN:
 Para las tuberías se utilizarán dispositivos de termofusión especificados según catálogo tuboplas. Las conexiones roscadas deberán sellarse con cinta teflón.
 Para las tuberías de cobre se utilizarán soldadura de gas butano, pasta y soldadura de estaño. Las conexiones roscadas deberán sellarse con cinta teflón.

Todas las salidas de los muebles son de 1/2" (12.7 mm) y la altura de salida de cada mueble es:
 Regadera: 1.10 a las llaves y 1.90 a la manzana de salida.
 Calentador: 1.10 a la llave de paso y 1.90 a la salida.
 Lavadero: 1.00 a la salida.
 W.C.: 1.30 a la salida.
 Lavabo: 0.60 a las salidas.
 Fregadero: 0.60 a las salidas.
 Lavadora: 1.00 a la salida.

PRUEBA HIDROSTATICA
 Las tuberías de tubería serán probadas con agua limpia al doble de la presión de trabajo, pero en ningún caso a una presión mayor de 8.5 kg/cm² (125 lb/pulg²). La duración mínima de la prueba será de 3 horas, y después de eso se dejarán cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo, hasta la colocación de los muebles y equipo.

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO**
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS: **Ordaz Muñoz Zellbeth Marcela**

UBICACIÓN: **Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.**

MUNICIPIO: **Ecatepec** TIPO DE OBRA: **Nueva**

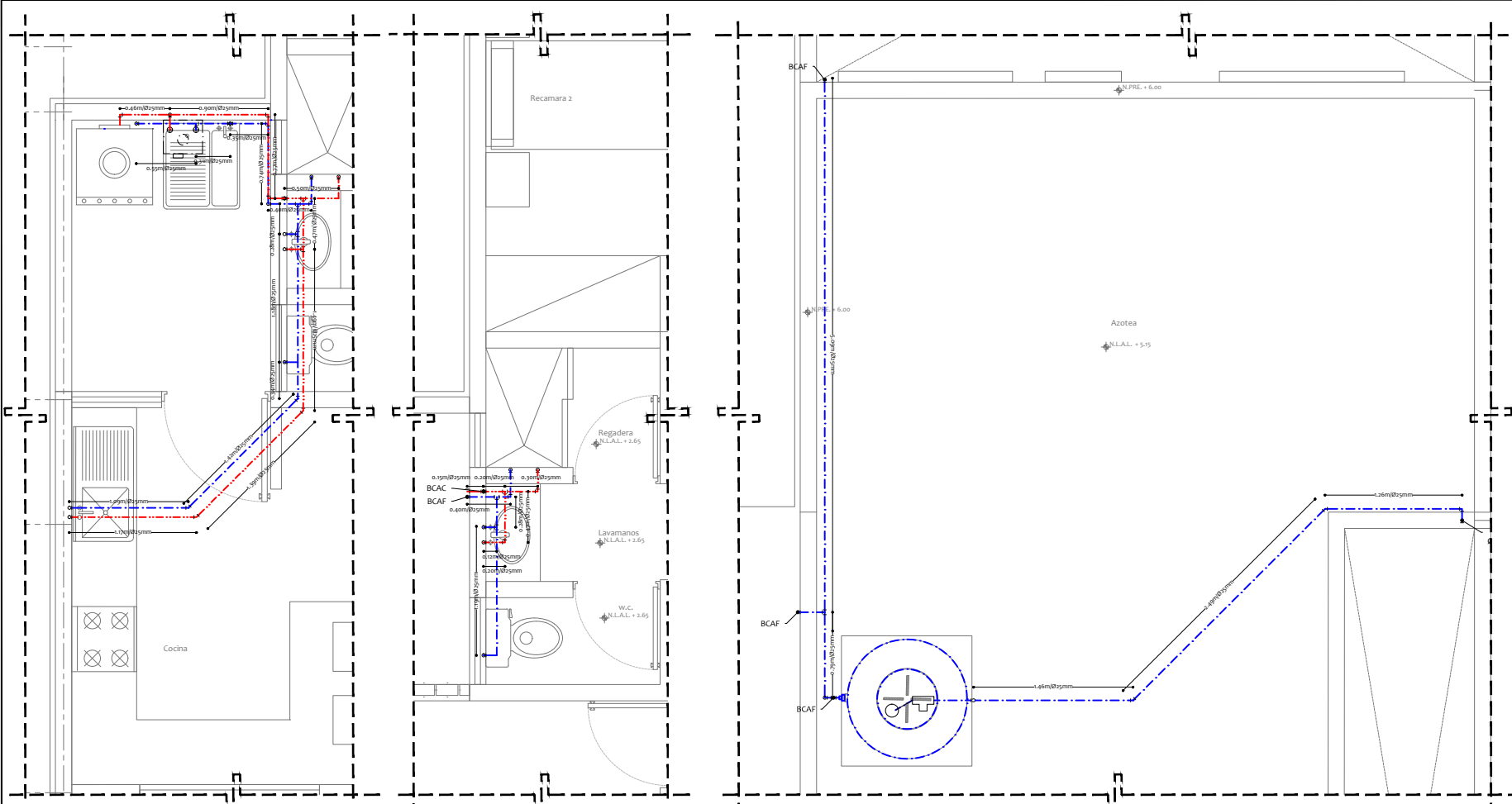
ESCALA: **1:100** ACOTACIONES: **Metros** FECHA: **Abril 2015**

EDIFICIO: **Planta baja** NIVEL: **Planta baja**

ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCION: **PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA PROTOTIPO C** PLANO No. **07**
 CLAVE: **HID B-01**

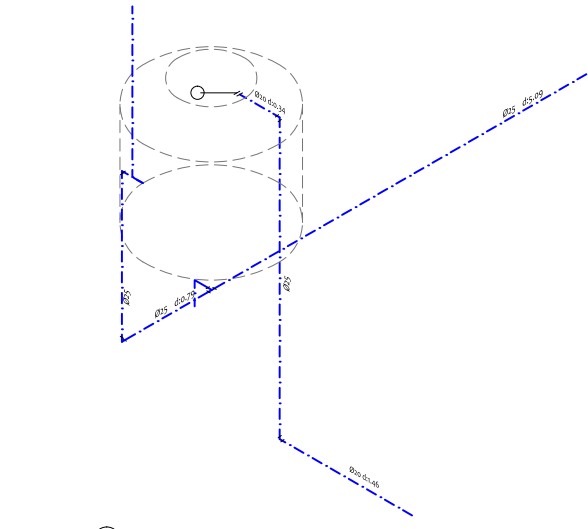
INSTALACION HIDRAULICA	
	Tubo de polipropileno 20 mm
	Codo que sube 20 mm
	Codo que baja 20 mm
	Tee que sube 20 mm
	Tee que baja 20 mm
	Conexión Tee 20 mm
	Codo 90° 20 mm
	Valvula de cierre 20 mm
	Diámetro de tubería 20 mm
	SCAF 20 mm
	Sube columna de agua fría 20 mm
	Baja columna de agua caliente 20 mm
	Flotador 20 mm
	Llave de manguera 20 mm
	Toma domiciliar 20 mm
	Bomba centrífuga 20 mm
	Tinaco 20 mm



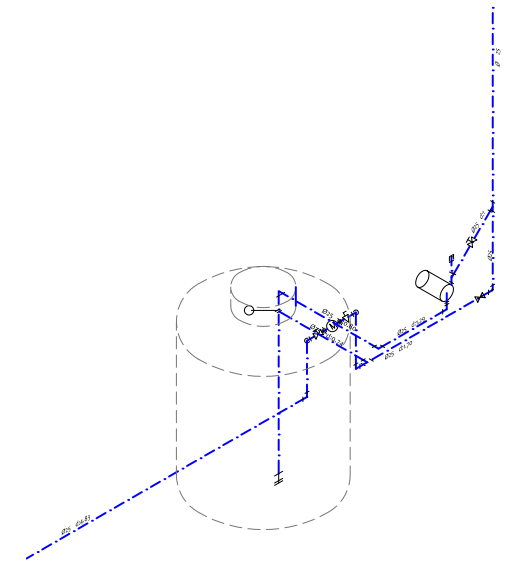
1 INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA BAJA N.P.T. + 0.15

2 INSTALACION HIDRAULICA EN PRIMER PISO N.P.T. + 0.15

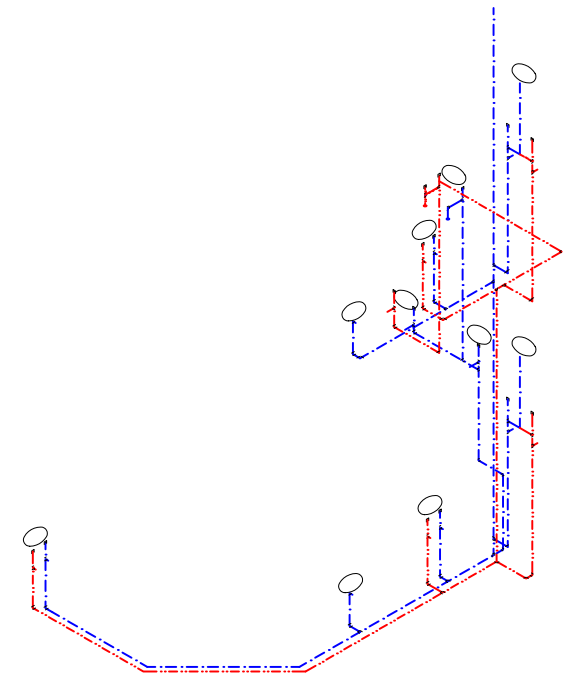
3 INSTALACION HIDRAULICA EN AZOTEA N.P.T. + 0.15



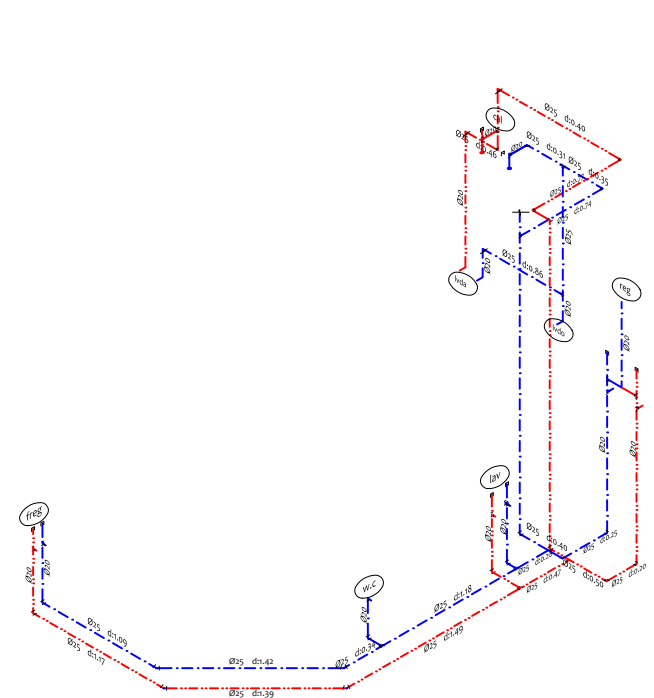
7 ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA EN AZOTEA N.P.T. + 0.15



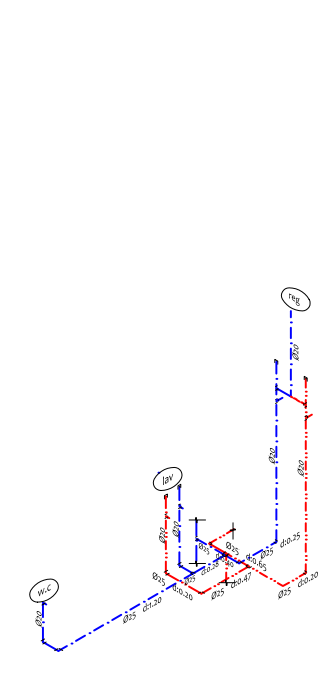
8 ISOMETRICO DE CISTERNA Y CUADRO DE BOMBEO N.P.T. + 0.15



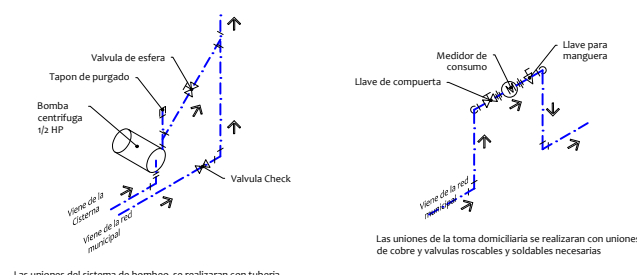
4 ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA GENERAL N.P.T. + 0.15



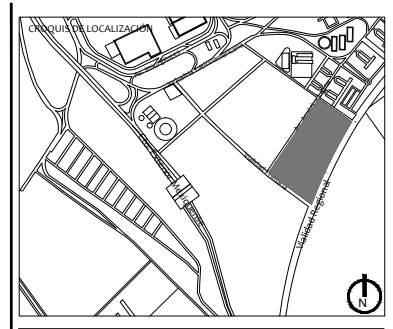
5 ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA BAJA N.P.T. + 0.15



6 ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA EN PRIMER PISO N.P.T. + 0.15



9 DETALLE DE TOMA Y CUADRO DE BOMBEO N.P.T. + 0.15



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	R.L.A.L. Nivel facta alto de línea	R.A.P. Diferencia de aguas pluviales
N.C.T. Nivel de canchales	R.L.B.L. Nivel facta bajo de línea	N.C.S. Nivel de canchales
N.L.L. Nivel de nivelación de terreno	N.C.E.L. Nivel de canchales	N.E.T. Nivel de elevación
N.L.S.L. Nivel facta alto de estructura	N.C.L. Nivel de canchales	N.A.P. Nivel de agua pluvial
N.L.B.L. Nivel facta bajo de estructura	N.C.P. Nivel de canchales	N.A.S.P. Nivel de agua pluvial
N.L.A.L. Nivel facta alto de agua	N.E.S. Nivel de elevación	N.S.P. Nivel de elevación
N.L.B.L. Nivel facta bajo de agua	N.E.L. Nivel de elevación	N.S.L. Nivel de elevación
N.L.M. Nivel de canchales	N.E.M. Nivel de elevación	N.S.M. Nivel de elevación



NOTAS GENERALES:
 Cotas en metros.
 Obras en metros.
 Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en sitio por el contratista.
 Cualquier discrepancia en cuanto a interpretación que el propio contratista sea el dibujo deberá ser consultada con la autoridad competente.
 Las modificaciones deben ser hechas en las estructuras.
 Los trabajos deberán ser ejecutados en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
 Se maneja especificaciones en de referencia y pueden ser sustituidas por otras equivalentes siempre que cumpla como mínimo las especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.



- ESPECIFICACIONES:**
- Las tuberías hidráulicas deberán conectarse formando ángulos rectos.
 - Las tuberías verticales hidráulicas deberán instalarse aplomadas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.
 - Se dejarán cámaras de aire de 15 cm para disminuir el golpe de ariete.
- TUBERÍAS:**
 Toda la red de instalación hidráulica a partir de los tramos, será de tubería tubopuls de 20 mm la tubería de alimentación desde el cuadro medidor a la cisterna de almacenamiento será galvanizada estalita 60, será visible y estará sujeta con abrazaderas de una galvanizada código 60-10-14 al muro, a cada 75 cm.
- CONEXIONES:**
 Las tuberías se unirán utilizando conexiones del catálogo tubopuls.
 Para las tuberías se utilizarán dispositivos de termofusión especificados según catálogo tubopuls. Las conexiones roscadas deberán sellarse con cinta teflón.
 Todas las salidas de los muebles son de 20 mm y la altura de salida de cada mueble es:
 Fregadero: 1.10 a 1.15 m y 1.90 a la manopla de salida.
 Calentador: 2.20 a lavas de paso y válvula de alivio.
 Lavadero: 1.00 a la salida.
 W.C.: 0.30 a la salida.
 Lavabo: 0.80 a las salidas.
 Fregadero: 1.00 a las salidas.
- PRUEBA HIDROSTÁTICA**
 Las tuberías de tubopuls serán probadas con agua limpia al doble de la presión de trabajo, pero en ningún caso a una presión mayor de 8.4 kg/cm² (120 lb/in²). La duración mínima de la prueba será de 3 horas, y después de ella se dejarán cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo, hasta la colocación de los muebles y equipo.

PROYECTO

VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALIANZAS

Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela

UBICACIÓN

Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva

ESCALA: 1:100 ACOTACIONES: Metros FECHA: Abril 2015

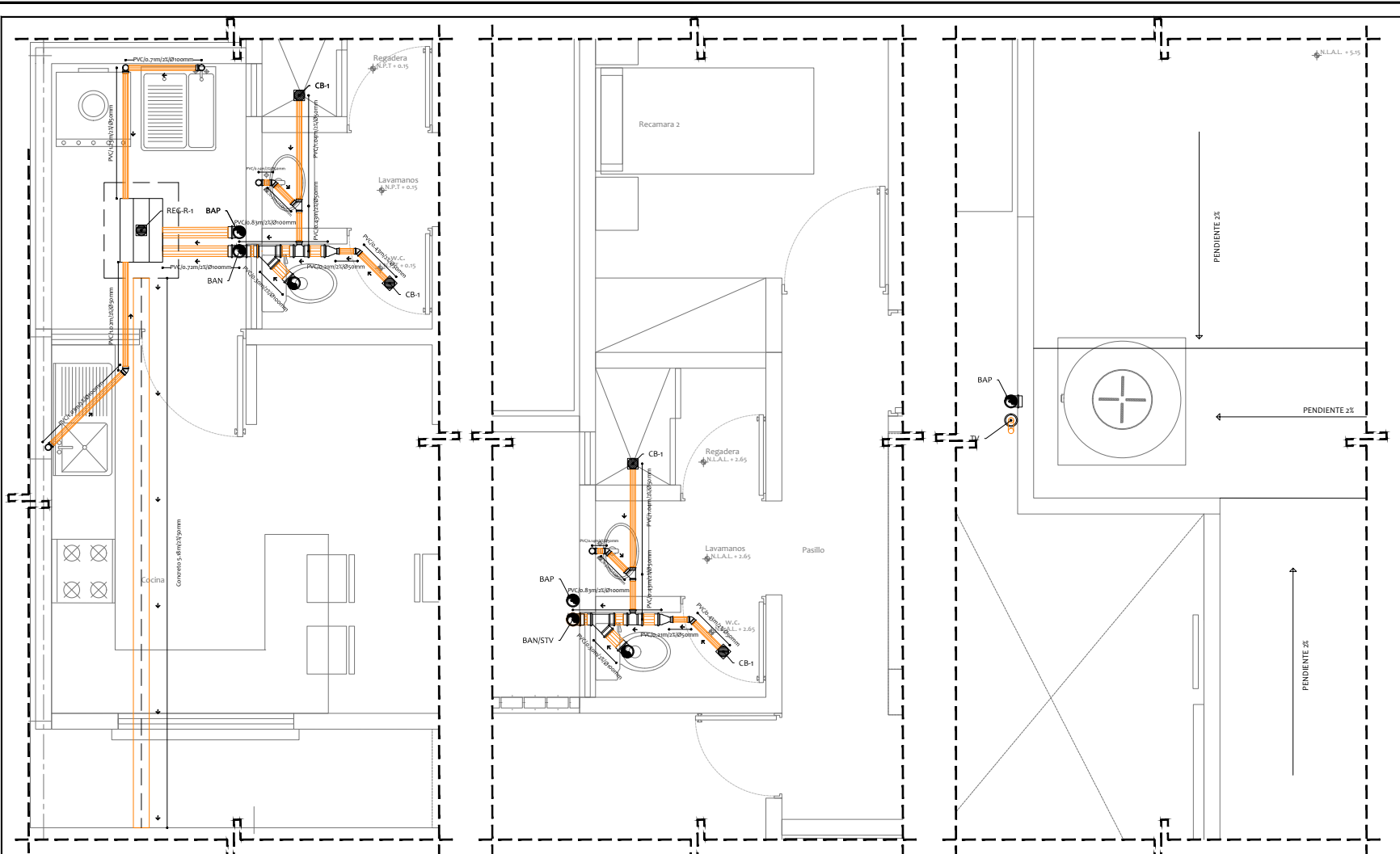
EDIFICIO: NIVEL: Planta baja

ESCALA GRAFICA:

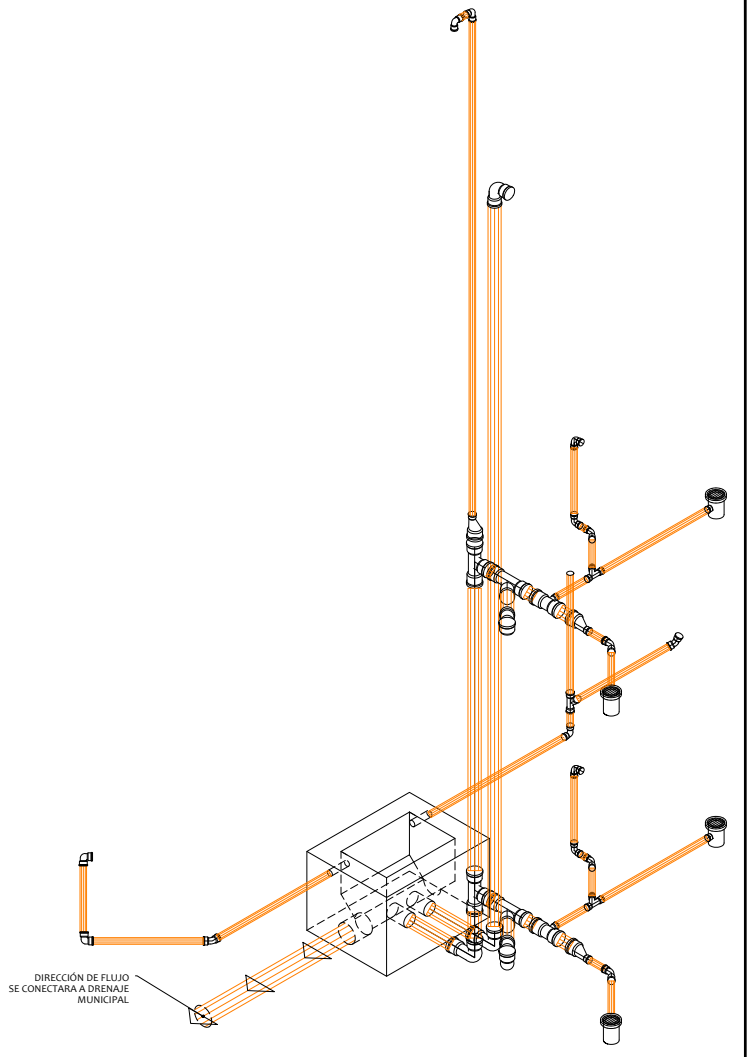
DESCRIPCIÓN:

PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA
 PROTOTIPO C

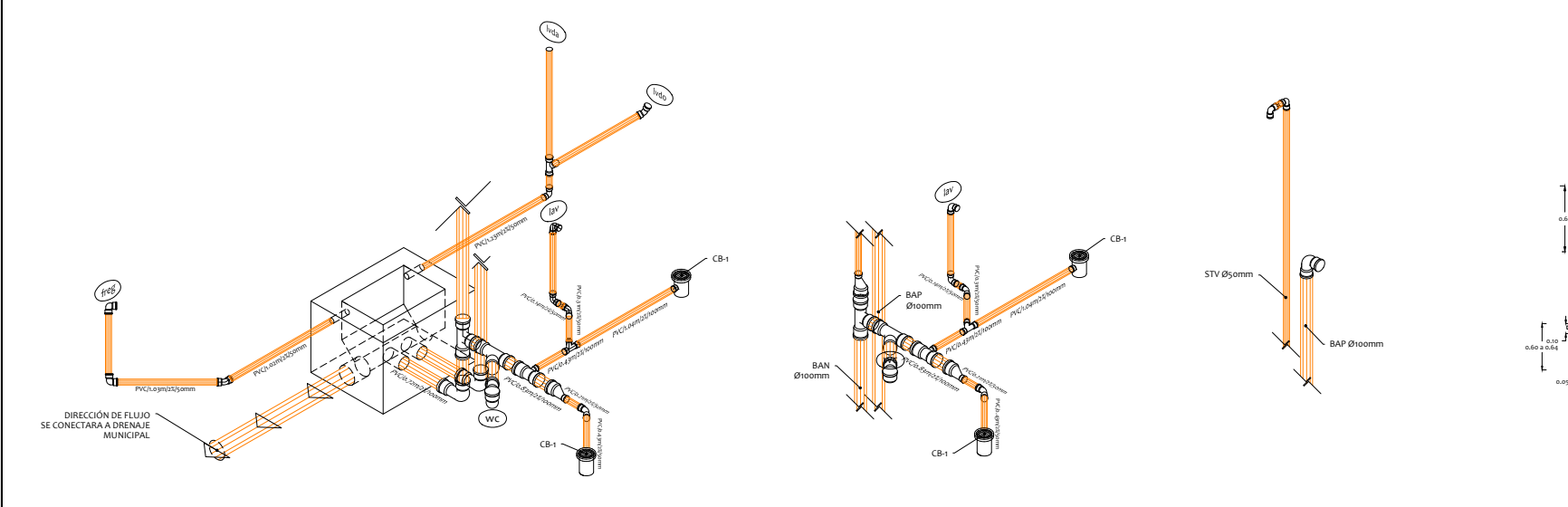
PLANO NO. **08**
 CLAVE **HID-02**



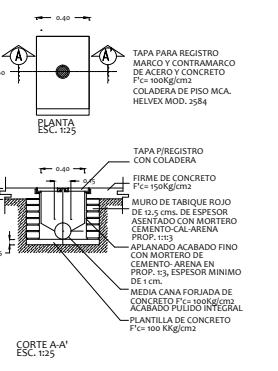
1 SECCIÓN DE INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTA BAJA (DETALLE) N.P.T. ± 0.15
 2 SECCIÓN DE INSTALACIÓN SANITARIA EN PRIMER PISO (DETALLE) N.P.T. ± 2.65
 3 SECCIÓN DE INSTALACIÓN SANITARIA EN AZOTEA (DETALLE) N.P.T. ± 5.15



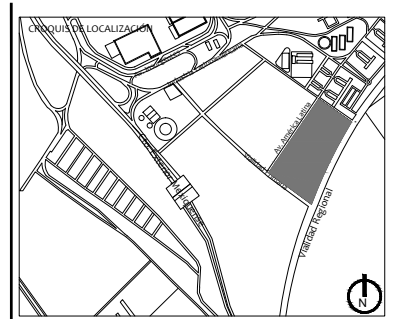
4 ISOMETRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA GENERAL N.P.T. ± 5.15



5 ISOMETRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTA BAJA DETALLE N.P.T. ± 0.15
 6 ISOMETRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA EN PRIMER PISO DETALLE N.P.T. ± 2.65
 7 ISOMETRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA EN AZOTEA DETALLE N.P.T. ± 5.15



8 REGISTRO SONCILLO DE CONCRETO CON COLADERA REG R1 N.P.T. ± 0.15
 9 ZANIA TIPO Y CONEXION AL ALBAÑAL DE LA RED MUNICIPAL N.P.T. ± 0.15



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR

INDICACIONES DE NIVEL			
N.P.T.	Nivel de piso terminado	R.A.P.	Nivel de agua pluviales
N.C.T.	Nivel de canchales	R.L.B.	Nivel de agua de lluvia
N.L.A.	Nivel de superficie de losa	R.C.P.	Nivel de canchales
N.L.R.	Nivel de superficie de losa	R.C.T.	Nivel de canchales
N.L.T.	Nivel de superficie de losa	R.L.A.P.	Nivel de agua de lluvia
N.L.A.T.	Nivel de superficie de losa	R.L.C.P.	Nivel de agua de lluvia
N.L.A.M.	Nivel de superficie de losa	R.L.C.T.	Nivel de agua de lluvia
N.L.A.M.T.	Nivel de superficie de losa	R.L.C.P.T.	Nivel de agua de lluvia
N.L.A.M.C.T.	Nivel de superficie de losa	R.L.C.P.T.	Nivel de agua de lluvia



NOTAS GENERALES:
 - Cotas en metros.
 - Siempre en metros.
 - Todas las cotas y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
 - Cambios de dirección en curvas de 90° deberán ser consultados con la autoridad competente.
 - Las tuberías deberán ser instaladas en su totalidad y en su momento de ejecución.
 - El proyecto deberá ser aprobado en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
 - Las medidas especificadas son de referencia y pueden variar por otros requisitos siempre que cumpla con las mismas especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

PRUEBAS DE LAS TUBERIAS
 LA PRUEBA SE HARÁ CON UN METRO DE COLUMNA DE AGUA A NIVEL CONSTANTE DE 1 A 1.5 HORAS COMO MÍNIMO, DEBERÁ REALIZARSE CON AGUA LIMPIA Y SE DEJARÁN LLENAS LAS TUBERIAS HASTA LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES.

- ESPECIFICACIONES**
- A) LA TUBERIA QUE VA DEL ÚLTIMO REGISTRO HASTA LA COINTECCIÓN CON LA RED MUNICIPAL SERÁ DE CONCRETO SIMPLE DE 100 mm. DE DIÁMETRO.
 - B) LA TUBERIA DE DESAGUE VERTICAL Y HORIZONTAL DE TODOS LOS MUEBLES SERÁ DE PVC PARA CEMENTAR.
 - C) LA TUBERIA DE VENTILACIÓN SERÁ DE PVC PARA CEMENTAR Y ESTARÁ A UNA ALTURA DE 2.00 METROS SOBRE LA ALTURA FINAL DE LOS FRETTILES DE AZOTEA.
 - D) LAS TUBERIAS HORIZONTALES DE 100mm TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%, LAS DE DIÁMETRO MENOR TENDRÁN UNA PENDIENTE DEL 1%.
 - E) LAS TUBERIAS DE REGISTROS TENDRÁN UNA PENDIENTE DEL 1.5%
 - F) LAS SALIDAS PARA EL FREGADERO Y LOS LAVABOS SERÁN A 60CM SMT

VER MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN PLUVIAL Y SANITARIA

SIMBOLOGÍA SANITARIA	
REGISTRO DE AGUAS NEGRAS	BAN BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES	BAP BAJA COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES
REGISTRO TAPA CIEGA	BAI BAJA COLUMNA DE AGUAS
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES CON COLADERA	STV SUB TUBERIA DE VENTILACION
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	COLADERA MCA. HELVEX MOD. 34 O SIMILAR
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	COLADERA MCA. HELVEX MOD. 35 O SIMILAR
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA SENTIDO DEL FLUJO
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	REGISTRO TAPA CIEGA
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES CON COLADERA
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE PVC
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE VENTILACION
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	PVC (10.00mm) 1/2" x 1/2" 15mm
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA DIÁMETRO EN CM
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA PENDIENTE EN MILÉS
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA MATERIAL
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	REJILLA DE AGUAS PLUVIALES
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	COLADERA MODELO 444 HELVEX O SIMILAR
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	COLADERA MODELO 454 HELVEX O SIMILAR
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	YEL DOBLE QUE BAJA CON TAPON REG.
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	PENDIENTE
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA SENTIDO DEL FLUJO
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE PVC DE Ø 100mm
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE PVC DE Ø 50mm
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 100mm
REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES (TRIPLE) DE CEMENTAR	INDICA TUBERIA DE CEMENTO DE Ø 50mm

PROYECTO
 VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS
 Ordaz Muñoz Zellibeth Marcela

UBICACIÓN
 Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.

MUNICIPIO: Ecatepec **TIPO DE OBRA:** Nueva

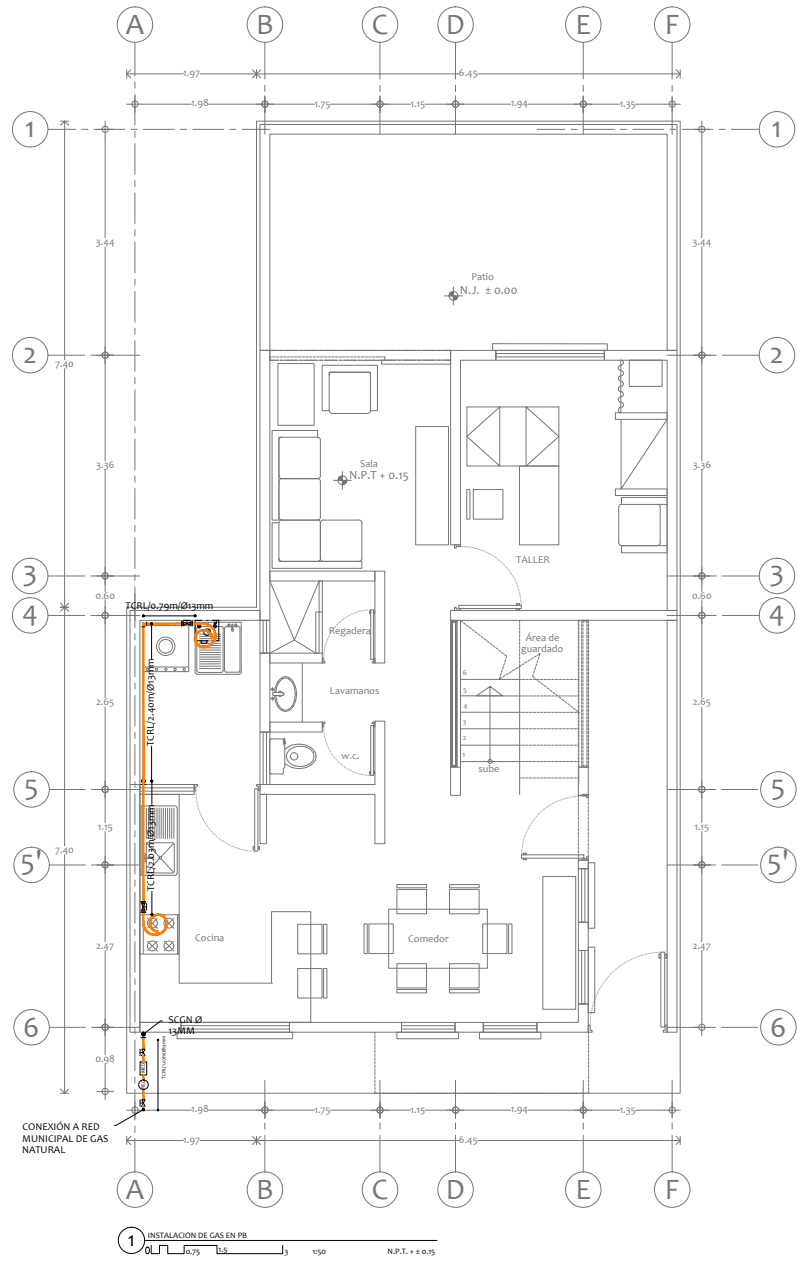
ESCALA: Indicada **ACOTACIONES:** Metros **FECHA:** Junio 2015

EDIFICIO: Nivel: Planta baja

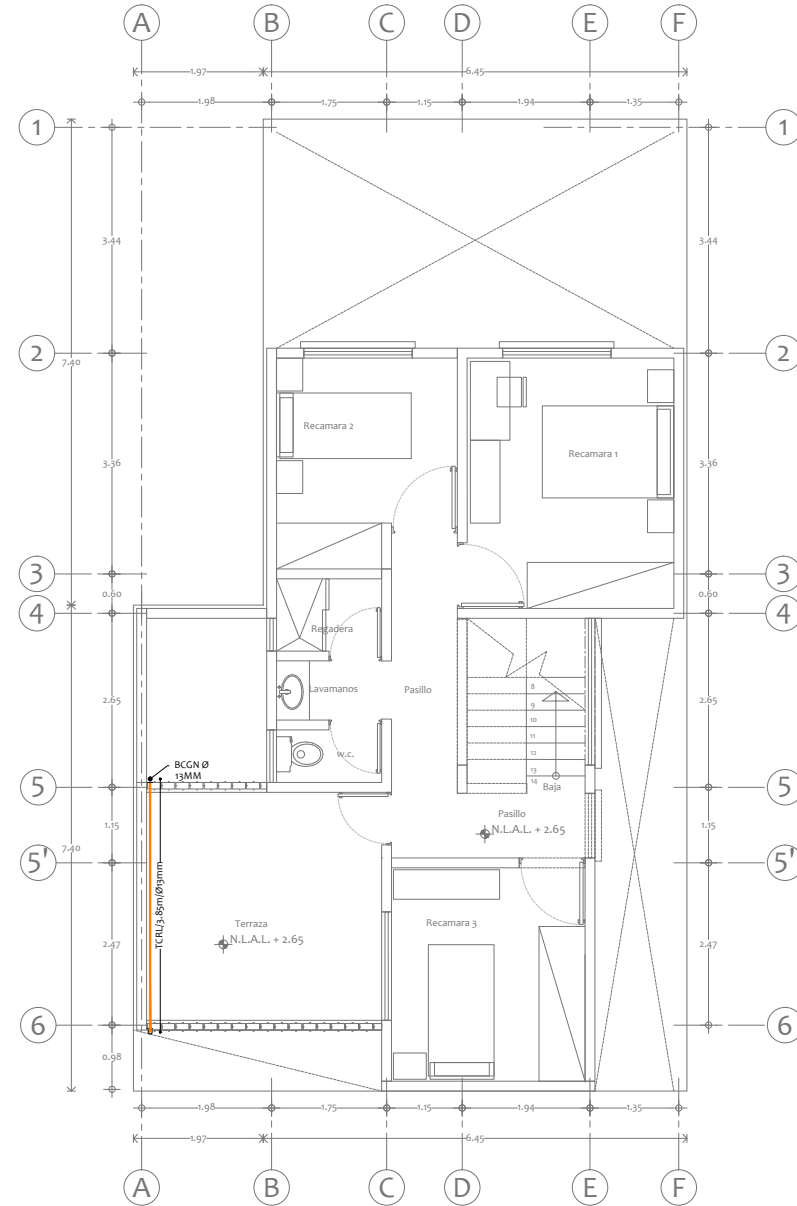
ESCALA GRAFICA:

DESCRIPCIÓN:
 PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA PROTOTIPO C

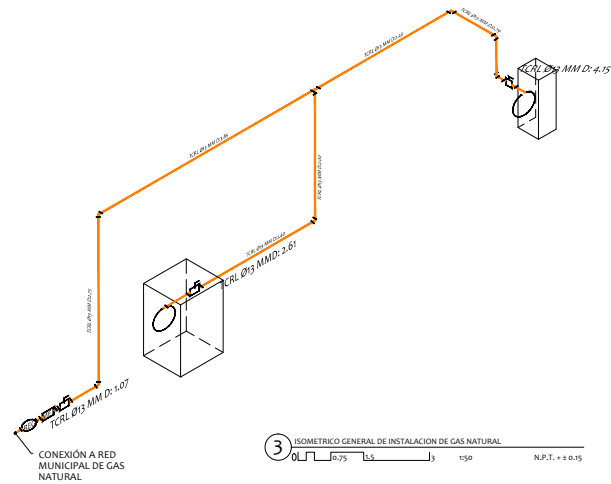
PLANO No. 10
CLAVE SAN B-02



1. INSTALACION DE GAS EN PB N.P.T. + 0.15

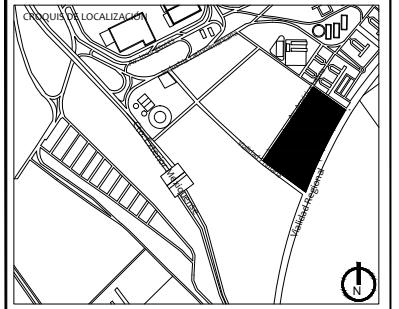


2. INSTALACION DE GAS EN ZOTEA N.P.T. + 0.15



3. ISOMETRICO GENERAL DE INSTALACION DE GAS NATURAL N.P.T. + 0.15

INSTALACION DE GAS							
IMAGEN							
DESCRIPCION	Tubería de Cobre Tipo en 1/2"	TEE COBRE 1/2"	CODO COBRE 90° X 1/2"	CONECTOR COBRE ROSCA EXTERNA 1/2"	CONECTOR COBRE ROSCA INTERNA 1/2"	COPLER COBRE 1/2"	LLAVE DE CONTROL GAS 1/2" X 3/8" RECTA
UNIDAD	Tramo de 6.10m	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza	Pieza
PRECIO UNITARIO	750.00	6.10	3.91	7.12	10.66	2.91	88.50
PRIMERA ETAPA							
CANTIDAD	3	1	1	1	1	1	1
SEGUNDA ETAPA							
CANTIDAD	2	1	1	1	1	1	1



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA		
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA	
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR	

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
	EJE		Dimensiones y patios
	EJE		Dimensiones a eje

NOTAS GENERALES:
 - Copia en metros.
 - Mantener en su lugar.
 - Todas las obras y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
 - Cualquier modificación a este proyecto deberá ser autorizada por el propietario de la obra.
 - Las obras de instalación deben ser realizadas de acuerdo a las especificaciones técnicas de la compañía.
 - El propietario deberá ser notificado en todas las etapas por la supervisión de la empresa constructora previa al inicio de los trabajos.
 - Se deberá respetar el nivel de elevación y profundidades por obra y respetarlas siempre que cumpla con las especificaciones técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.

UBICACION DE PLANTA EN CORTE ESQUEMATICO

SIMBOLOGIA GAS	
	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" RIGIDA
	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" FLEXIBLE
	REGULADOR DE BAJA PRESION
	VALVULA DE SEGURIDAD
	VALVULA DE CORTE DE LA COMPAÑIA

ESPECIFICACIONES
 LA TUBERÍA QUE SALE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN HACIA CADA REGULADOR Y HACIA LAS COLUMNAS DE CADA VIVIENDA SERÁ DE FIERRO GALVANIZADO LAS CONEXIONES TAMBIÉN SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO Y SE LES PONDRÁ CINTA TEPLO (GRETA O GLIKERINA). TODA LA TUBERÍA VA APARENTE Y ADOSADA AL MURO SE SUJETARA CON ABRAZADERAS GALVANIZADAS DE UÑA, CÓDIGO TEPLO A CADA 75 CM.
 TODA LA TUBERÍA DENTRO DE LAS VIVIENDAS SERÁ DE COBRE TIPO "L" Y PODRÁ SER RÍGIDA O FLEXIBLE; LA TUBERÍA QUE VA APARENTE Y ADOSADA AL MURO SE SUJETARA CON ABRAZADERAS GALVANIZADAS DE UÑA, CÓDIGO TEPLO A CADA 75 CM.
 DEBERÁ ESTAR SITUADA A NO MENOS DE 10CM DE DISTANCIA DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA. TODA LA TUBERÍA ES VISIBLE Y ESTARÁ PINTADA CON PINTURA DE ESMALTE COLOR AMARILLO; LAS CONEXIONES DEBERÁN SELLARSE CON CINTA TEPLO.
 EN CADA APARATO DE CONSUMO DEBERÁ DEJARSE UN TRAMO DE TUBERÍA FLEXIBLE O MAQUERA FLEXIBLE Y UNA LLAVE DE GAS.
 SE DEBERÁ DEJAR EJECUTADA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL SUMINISTRO DE GAS A LA ESTUFA Y AL CALENTADOR EN UNA SOLA ETAPA.

PRUEBA DE HERMETICIDAD
 LA PRUEBA DE HERMETICIDAD ES EN BAJA PRESIÓN Y SE REALIZARÁ CON EL MISMO GAS A UTILIZAR CONFORME A LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:
 UNA PRIMERA PRUEBA ANTES DE CONECTARSE LOS APARATOS DE CONSUMO A UNA PRESIÓN MANOMÉTRICA DE 0.5 KG/CM2 DURANTE UN TIEMPO DE 10 MINUTOS.
 DEBE REALIZARSE UNA SEGUNDA PRUEBA CON LOS APARATOS YA CONECTADOS A UNA PRESIÓN MANOMÉTRICA DE 2.5 KG/CM2 QUE CORRESPONDE A LA DE TRABAJO DURANTE UN TIEMPO MÍNIMO DE 10 MINUTOS.
 UNA VEZ REALIZADAS LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD SE DEBEN PURGAR LAS TUBERÍAS ANTES DE PONER EN SERVICIO LAS INSTALACIONES.

EL TÉCNICO RESPONSABLE INFORMARÁ A LA DIRECCIÓN GENERAL DE GAS DE LA PRUEBA DE HERMETICIDAD POR ESCRITO, LA CUAL DEBE CONTENER LA FIRMA DEL CONSTRUCTOR Y DEL USUARIO, CON LAS ESPECIFICACIONES COMPLETAS DE LAS PRESIONES, TIEMPOS Y REGULADORES ENTENDIDOS, ADJUNTANDO POR TRIPLICADO EL DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO Y FUNCIONAMIENTO.

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA**

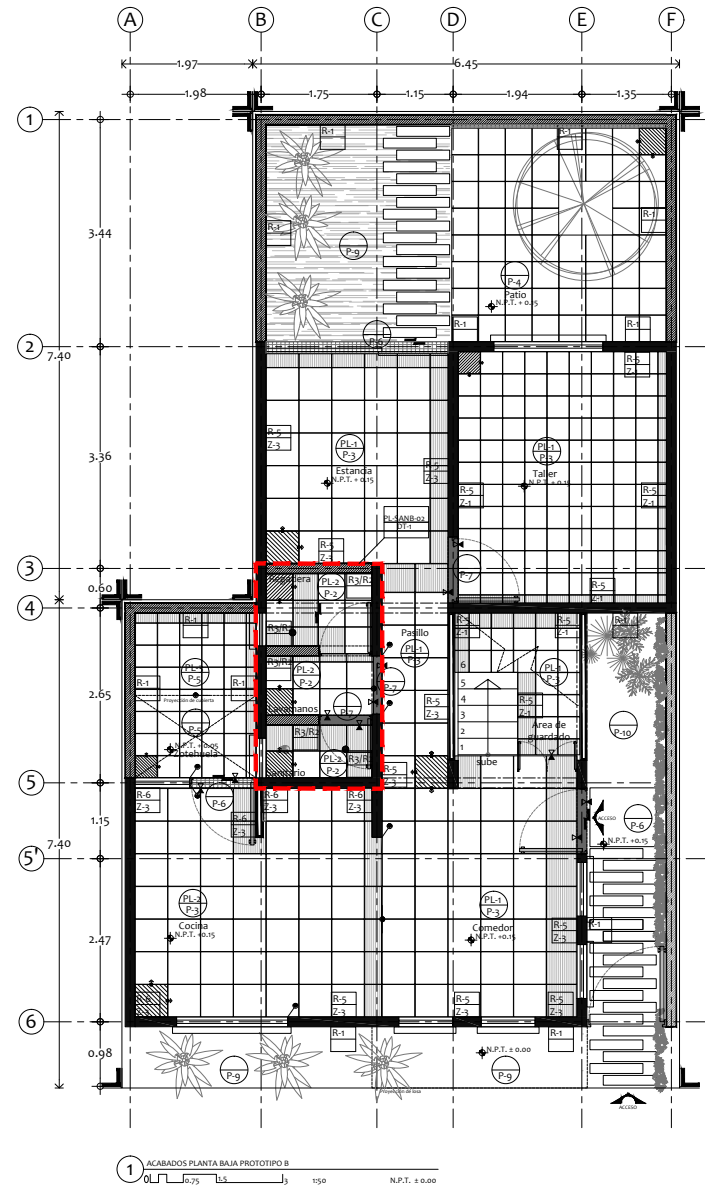
ALUMNOS: **Ordaiz Muñoz Zellbeth Marcela**

UBICACIÓN: **Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.**

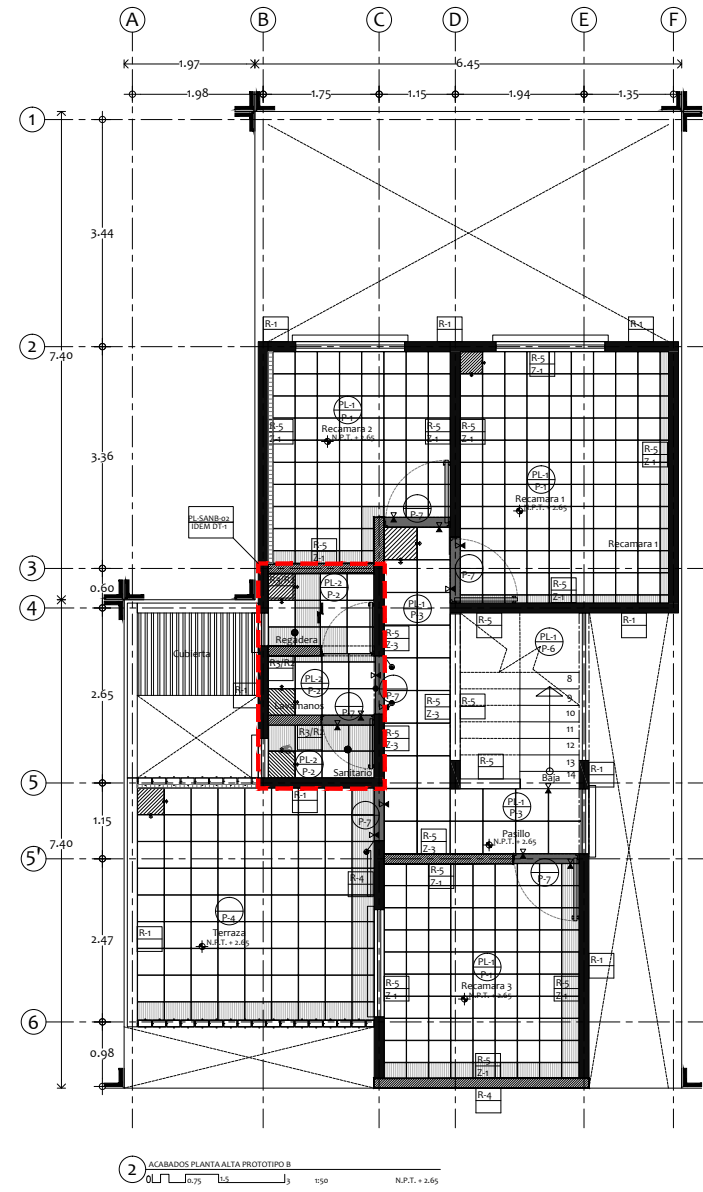
MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva
 ESCALA: 1:500 ACOTACIONES: Metros FECHA: Abril 2015

EDIFICIO: NIVEL: Planta baja
 ESCALA GRAFICA:

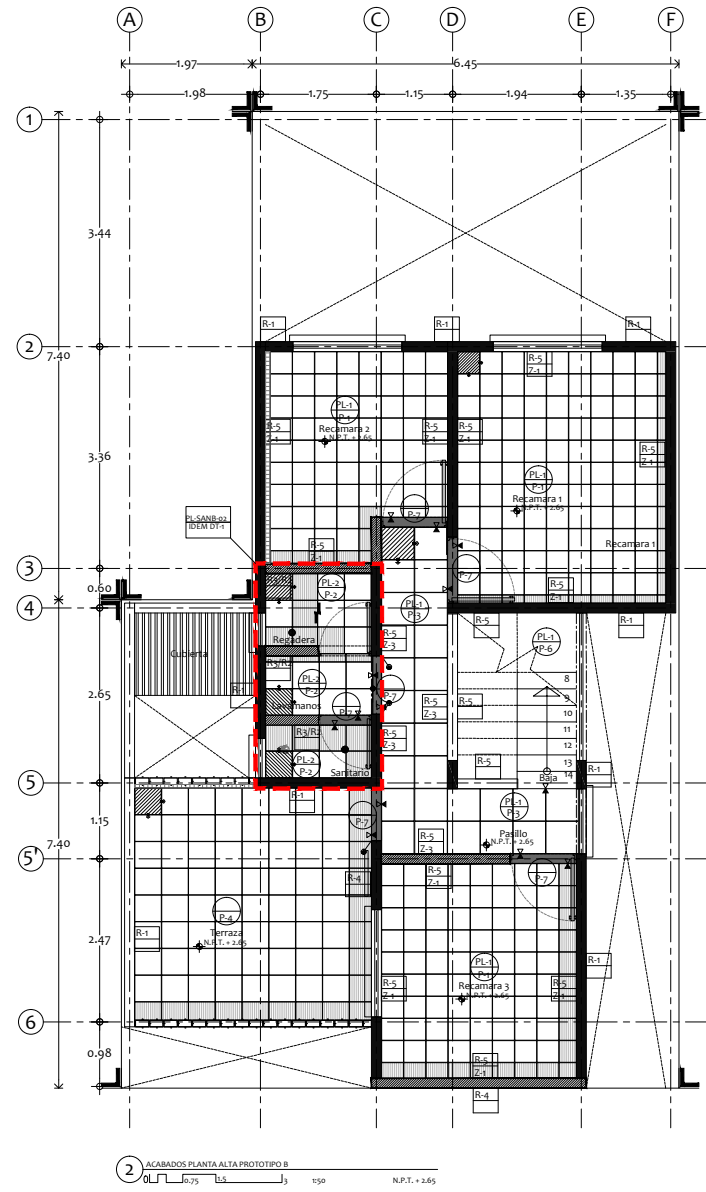
DESCRIPCIÓN: **PLANO DE INSTALACIÓN DE GAS NATURAL PROTOTIPO C** PLANO NO. **11**
 CLAVE: **GAS B-01**



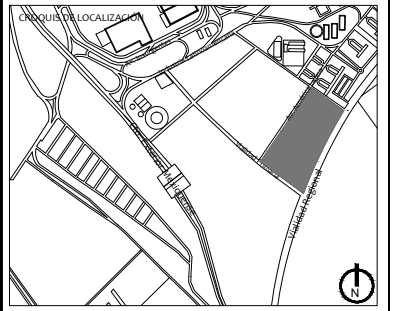
1 ACABADOS PLANTA BAJA PROTOTIPO B
 Escala: 1/50 N.P.T. ± 0.00



2 ACABADOS PLANTA ALTA PROTOTIPO B
 Escala: 1/50 N.P.T. ± 2.65



2 ACABADOS PLANTA ALTA PROTOTIPO B
 Escala: 1/50 N.P.T. ± 2.65



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA
NÚMERO DE NIVELES	NÚMERO DE NIVELES
NÚMERO DE NIVELES	NÚMERO DE NIVELES

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
	EJE		0.90 Dimensiones a ejes
	EJE		0.90 Dimensiones a ejes

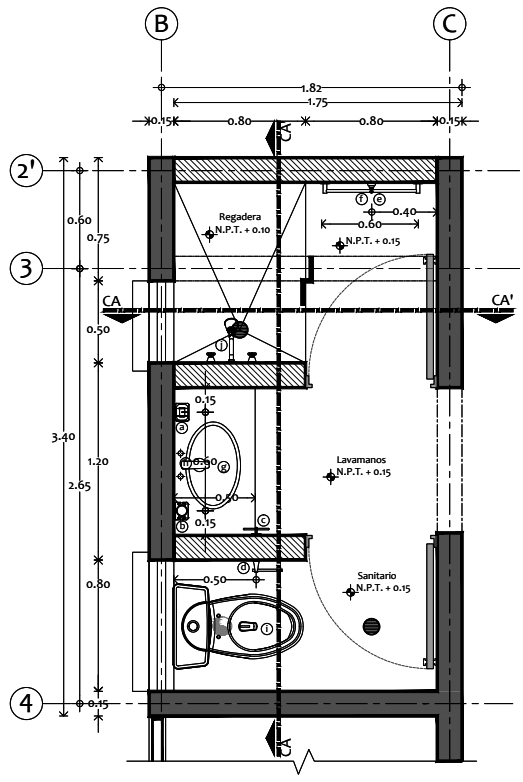
NOTAS GENERALES:
 1. Cotas en metros.
 2. No se tomaron cotas a nivel de piso.
 3. Cotas de obra en obra de concreto se tomarán en obra por el contratista.
 4. Cotas de obra en obra de concreto se tomarán en obra por el contratista.
 5. Las cotas de obra en obra de concreto se tomarán en obra por el contratista.
 6. El propietario deberá ser notificado en todo caso por el contratista y la empresa constructora por el inicio de las obras.
 7. Las cotas de obra en obra de concreto se tomarán en obra por el contratista.

UBICACIÓN DE PLANTA EN CORTE ESQUEMÁTICO

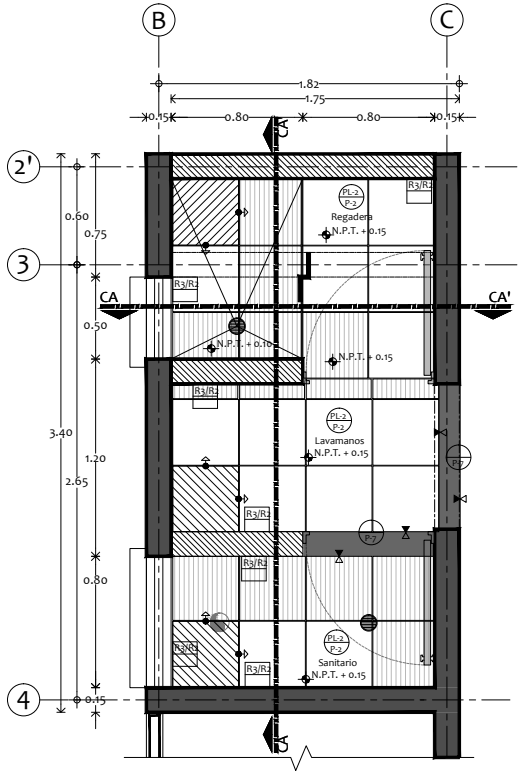
SIMBOLOGÍA

	Muro divisorio
	Muro divisorio de block cerámico
	Muro de carga de block cerámico
	Muro bajo de block cerámico
	Caja de cerramiento
	Cadena de cerramiento
	Muro de cota de cerámica cerámica
	Indica recubrimiento en muro
	Indica recubrimiento en azulejo
	Indica recubrimiento en plafón
	Indica recubrimiento en piso
	Indica cambio de material en muro
	Indica cambio de material en plafón
	Indica pieza de trazo de despiece
	Indica ajuste en losa
	Indica ajuste menor a 5cm para absorber en juntas de losa
	Indica acabado en piso P-7

TABLA DE ACABADOS MUROS Y ELEMENTOS VERTICALES		TABLA DE ACABADOS PISOS		TABLA DE ACABADOS PLAFONES		TABLA DE ACABADOS ZOCLOS	
CLAVE	R-1, R-2, R-3, R-4, R-5, R-6	CLAVE	P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10	CLAVE	PL-1, PL-2, PL-3	CLAVE	Z-1, Z-2, Z-3
IMAGEN		IMAGEN		IMAGEN		IMAGEN	
MATERIAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	MATERIAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	MATERIAL	Yeso, yeso, yeso	MATERIAL	Yeso, yeso, yeso
MARKA	CONEX, CONEX, INTERFAMAC	MARKA	INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC	MARKA	CONEX, CONEX, INTERFAMAC	MARKA	INTERFAMAC, INTERFAMAC, INTERFAMAC
LÍNEA	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	LÍNEA	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	LÍNEA	Yeso, yeso, yeso	LÍNEA	Yeso, yeso, yeso
DIMENSIÓN	102, 102, 25x40, 25x40, 102, 102x30	DIMENSIÓN	111x111, 102x102, 102x102, 102x102, 111x111, 102x102, 102x102, 102x102, 102x102, 102x102	DIMENSIÓN	102x102, 102x102, 102x102	DIMENSIÓN	111x111, 102x102, 102x102
COLOR	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	COLOR	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	COLOR	Yeso, yeso, yeso	COLOR	Yeso, yeso, yeso
ACABADO FINAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO FINAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO FINAL	Yeso, yeso, yeso	ACABADO FINAL	Yeso, yeso, yeso
ACABADO INICIAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO INICIAL	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO INICIAL	Yeso, yeso, yeso	ACABADO INICIAL	Yeso, yeso, yeso
ACABADO BASE	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO BASE	Yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso, yeso	ACABADO BASE	Yeso, yeso, yeso	ACABADO BASE	Yeso, yeso, yeso



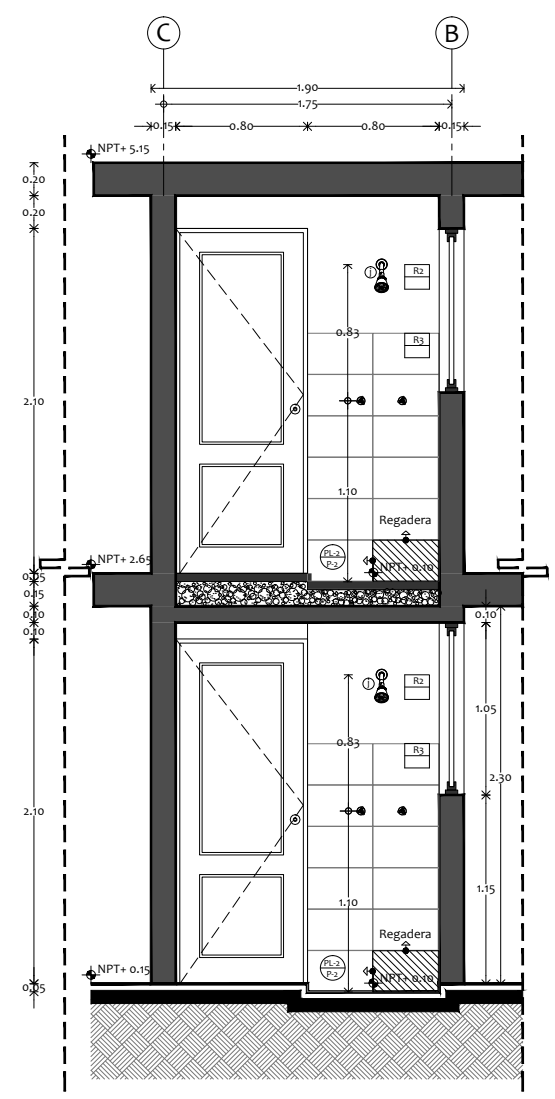
1 Detalle de accesorios en baño - DT-01



2 Detalle de despiece en baño - DT-01



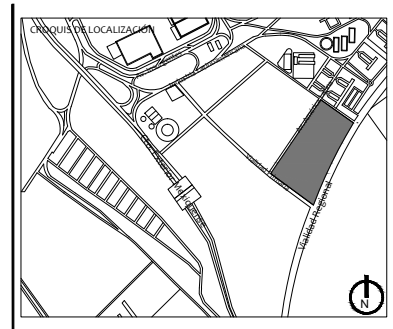
3 CORTE B-B'



4 CORTE A-A'

PROTOTIPO B MUEBLES SANITARIOS Y DE COCINA				PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	IMÁGENES	
1	Waldemar	Cromo	Presión	X	Sabón		
2	Porta vajillas	Cromo	Presión	X	Sabón		
3	Tualleros de argilla	Cromo	Presión	X	Sabón		
4	Portacopos	Cromo	Presión	X	Sabón		
5	Cuchillos/cuchara	Cromo	Presión	X	Sabón		
6	Talladores	Cromo	Presión	X	Sabón		
7	Lavamanos	Cerámica	Coexistencia	X	Mármol	1 899.00	
8	Mixtadora	Cromo	X	Cromo	1 227.00	1 217.00	
9	Sanitario	Lámina	Nupol	X	Mármol	1 519.00	1 519.00
10	Regadera	Cromo	X	Cromo	1 899.00	1 899.00	
11	Espejo	Cromo	X	Nupol	1 499.00	1 499.00	
12	Mixtadora para fregadero	Cromo	X	Nupol	1 500.00	1 500.00	
13	Regadera con accesorio	Acero inoxidable	X	X	1 999.00	1 999.00	

TABLA DE ACABADOS MUEBLES Y ELEMENTOS VERICIALES					
GLAS	R2	R3	PLAC	PLA2	PLA3
WALDEN					
MATERIAL	Trasparente	Trasparente	Trasparente	Trasparente	Trasparente
MARKA	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
LINEA	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
COLOR	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
ACABADO FINAL	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
ACABADO INTERIOR	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON
ACABADO EXTERIOR	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON	EMERSON

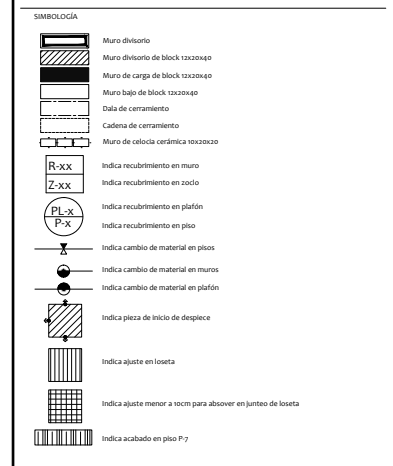


CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA		
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA	OBRA EXTERIOR
INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A. Nivel de acabado de losa	R.A.P. Nivel de agua durante
N.A.D. Nivel de acabado de techo	N.L.B. Nivel de acabado de base	N.C.B. Nivel de canal de
N.L.A. Nivel de acabado de estructura	N.P.E. Nivel de perfil	N.C.P. Nivel de canal de
N.L.B. Nivel de acabado de estructura	N.C.B. Nivel de canal de	N.L.A.P. Nivel de acabado de
N.L.T. Nivel de acabado de techo	N.P.E. Nivel de perfil	N.C.P. Nivel de canal de
N.L.A. Nivel de acabado de estructura	N.L.B. Nivel de acabado de base	N.C.B. Nivel de canal de
N.L.B. Nivel de acabado de estructura	N.P.E. Nivel de perfil	N.C.P. Nivel de canal de
N.L.A. Nivel de acabado de estructura	N.L.B. Nivel de acabado de base	N.C.B. Nivel de canal de

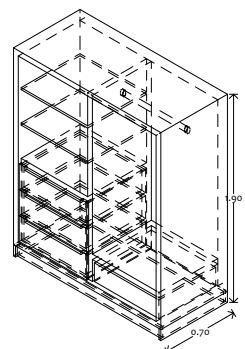
INDICACIONES DE EJE
EJE Dimensiones a patas
EJE Dimensiones a eje

INDICACIONES EN COTAS
0.90 Dimensiones a patas
0.90 Dimensiones a eje

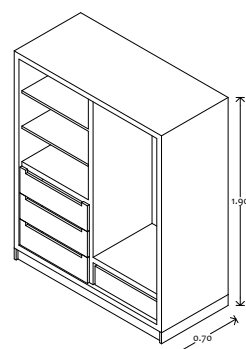
NOTAS GENERALES:
- Todas en metros.
- No se tomará cota a escala de este plano.
- Todos los cortes y secciones deberán ser indicados en obra por el contratista.
- Cualquier discrepancia en la interpretación que al propio contratista de al dibujo deberá ser consultada con la autoridad correspondiente.
- Los acabados deberán seguir como los que se indican.
- Se tomará medidas en planos estructurales, cuando siempre que sea posible.
- El presente documento es propiedad de la empresa constructora y no debe ser utilizado para otros fines.
- Las marcas especificadas son de referencia y pueden ser sustituidas por otras equivalentes siempre que cumplan con las mismas características técnicas de calidad, duración y garantía de servicio.



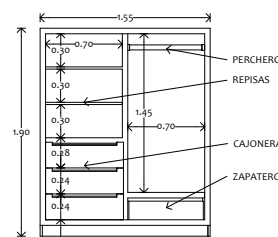
PROYECTO	
VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO PROTOTIPOS DE VIVIENDA	
AUTORES: Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela	
UBICACIÓN: Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.	
MUNICIPIO: Ecatepec	TIPO DE OBRA: Nueva
ESCALA: 1:50	ACOTACIONES: Metros
EDIFICIO: 101	NIVEL: Planta baja
FECHA: Junio 2019	
DESCRIPCIÓN: PLANO DE DETALLES SANITARIOS PROTOTIPO B	
PLANO NO. 14	CLASE: ACB B-02



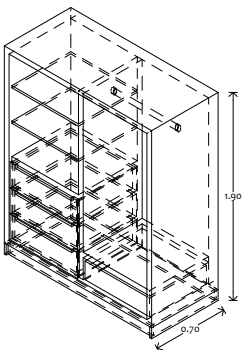
Closest Cl-1 Isometrico



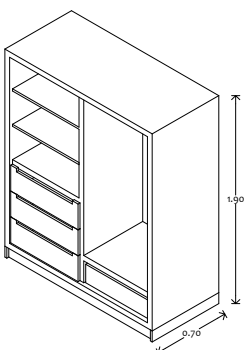
Closest Cl-1 Isometrico



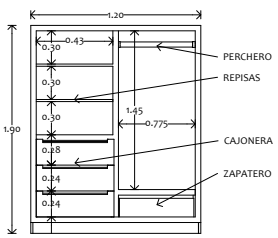
Closest Cl-1 Alzado



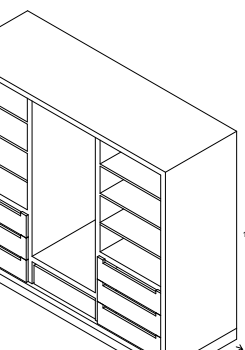
Closest Cl-2 Isometrico



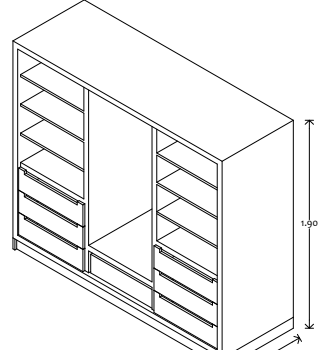
Closest Cl-2 Isometrico



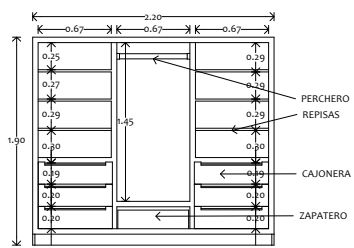
Closest Cl-2 Alzado



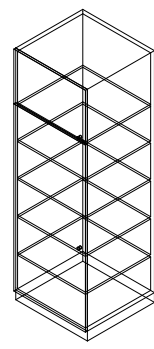
Closest Cl-3 Isometrico



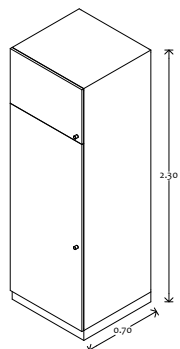
Closest Cl-3 Isometrico



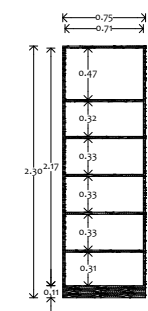
Closest Cl-3 Alzado



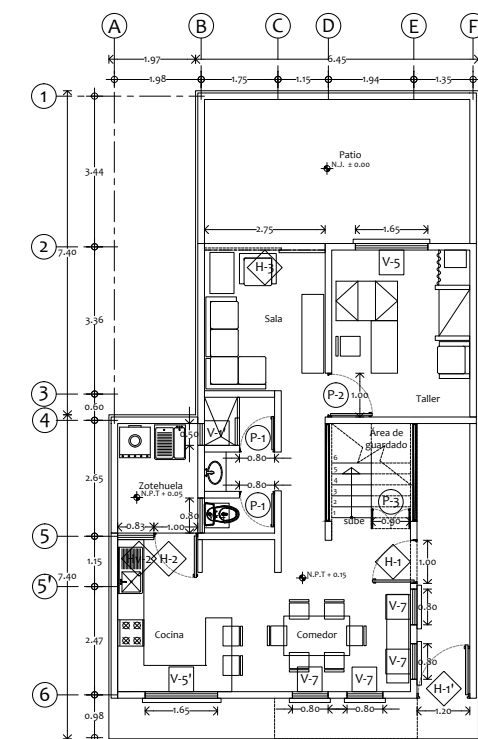
Closest Cl-1 Isometrico



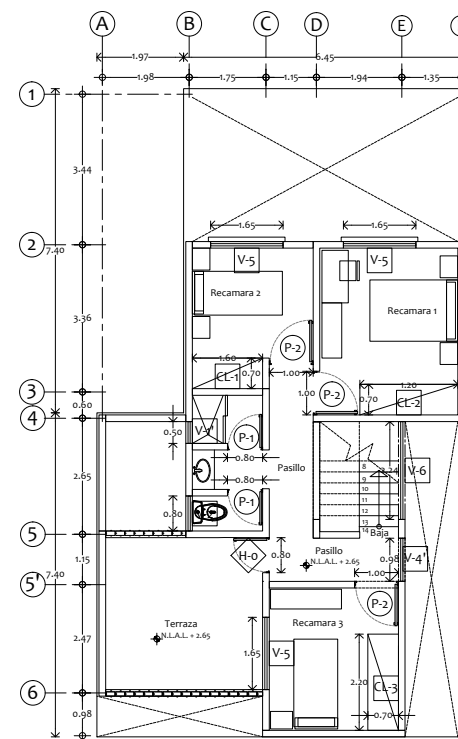
Closest Cl-1 Isometrico



Closest Cl-1 Alzado



1 Plano llave de carpintería, cancelería y/o herrería Planta baja - PROTOTIPO B

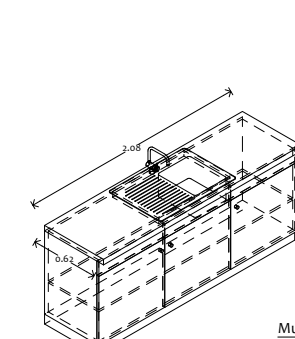
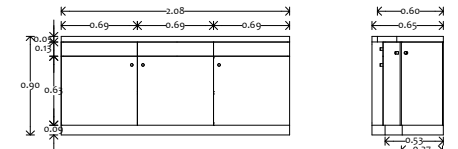


2 Plano llave de carpintería, cancelería y/o herrería Planta alta - PROTOTIPO B

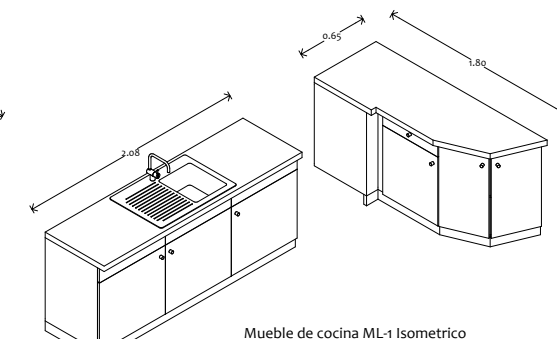
MUEBLES DE CARPINTERÍA						
CLAVE DE MUEBLE	MC-1	MC-2	MC-3	ALC-1	CL-1	CL-2
LARGO (M)	1.2	1.2	1.00	1.05	1.2	1.0
ANCHO (M)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
ALTURA (M)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
AXONOMETRICO FRONTAL						
CANTIDAD	1	1	1	1	1	1



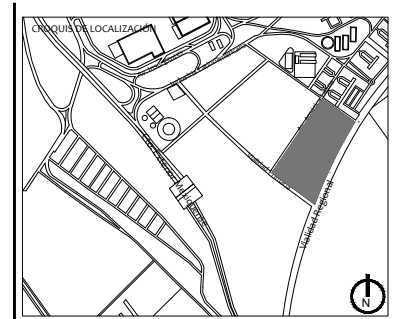
Mueble de cocina ML-1 Alzado



Mueble de cocina ML-1 Isometrico



Mueble de cocina ML-1 Isometrico



CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA		
SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE CUBIERTA	
NÚMERO DE NIVELES	OBRA EXTERIOR	

INDICACIONES DE NIVEL		
N.P.T. Nivel de piso terminado	N.L.A.L. Nivel techo alto de terraza	S.A.P. Bodega de agua (cisterna)
N.C.L. Nivel de canchales	N.L.B. Nivel techo bajo de terraza	N.C.P. Nivel de canalización
N.L.A.P. Nivel techo alto de planta	N.C.M. Nivel de canchales	N.L.P. Nivel de piso terminado
N.L.B.P. Nivel techo bajo de planta	N.L.P. Nivel de piso terminado	N.L.A.P. Nivel techo alto de planta
N.L.A.P. Nivel techo alto de planta	N.L.P. Nivel de piso terminado	N.L.A.P. Nivel de piso terminado
N.L.B.P. Nivel de piso terminado	N.L.P. Nivel de piso terminado	N.L.A.P. Nivel de piso terminado

INDICACIONES DE EJE		INDICACIONES EN COTAS	
	Indica corte arquitectónico		EJE
	Indica dimensión		0.90 Dimension a patín
	Indica dimensión		0.90 Dimension a eje

NOTAS GENERALES:

- Cotas en metros.
- Medidas en centímetros a menos de otro valor.
- Todas las obras y medidas deberán ser verificadas en obra por el contratista.
- Consultar el presupuesto en cuanto a la interpretación que el propio contratista de al dibujo deberá ser consultado, con la autoridad correspondiente.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos eléctricos.
- El proyecto deberá ser autorizado en todos sus partes por la autoridad competente para la construcción previa al inicio de los trabajos.
- Las medidas especificadas son de referencia y pueden ser modificadas por el contratista siempre que cumpla con los requisitos mínimos especificados en el programa de calidad, duración y garantía de servicio.

SIMBOLOGÍA

- Muro divisorio
- Muro divisorio de block tozoapac
- Muro de carga de block tozoapac
- Muro bajo de block tozoapac
- Doble de cerramiento
- Cadenas de cerramiento
- Muro de celosía cerámica tozoapac
- V-X Indica clave de ventana
- CL-X Indica clave de closet
- P-X Indica clave de puerta
- H-X Indica clave de puerta en herrería
- H-X Indica clave de ventana en herrería

PROYECTO: **VIVIENDA PROGRESIVA DE INTERÉS MEDIO**
 PROTOTIPOS DE VIVIENDA

ALUMNOS: **Ordaz Muñoz Zelibeth Marcela**

UBICACIÓN: **Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, México.**

MUNICIPIO: Ecatepec TIPO DE OBRA: Nueva
 ESCALA: 1/75 ACOTACIONES: Metros FECHA: Julio 2015
 EDIFICIO: NIVEL: Planta baja
 ESCALA GRÁFICA:

DESCRIPCIÓN: **PLANO DE CARPINTERÍA**
 PROTOTIPO C

PLANO No. **16**
 CLAVE **CAR B-01**














PROTOTIPO B COSTOS



PARTIDA	CIMENTACIÓN			PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL PRIMERA ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL SEGUNDA ETAPA
	Zapata central de 80 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,093.74	25.27	\$27,638.81		0	\$0.00	
	Zapata central de 90 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,235.05	9.82	\$12,128.19		0	\$0.00	
	Zapata central de 100 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,376.36	3.86	\$5,312.75		0	\$0.00	
	Zapata de colindancia de 80 cm de concreto f'c=250 kg/cm2 con con contrarabe; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 1,230.28	11.54	\$14,197.43		0	\$0.00	
	Trabe de liga 60 x 49cm de concreto f'c=250 kg/cm2; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 764.25	8.92	\$6,817.11		0	\$0.00	
	Dala de cimentación de 40 x 20 cm concreto f'c=250 kg/cm2; incluye trazo, nivelación, excavación, mejoramiento de terreno, plantilla, habilitado y armado de acero con estribos del No.2, colado, cimbrado y descimbrado e impermeabilización con mano de obra y herramientas contempladas.	ML	\$ 538.68	24.01	\$12,933.71		0	\$0.00	
						\$ 79,028.00		\$ -	\$ -
							TOTAL POR PARTIDA		\$ 79,028.00

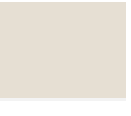


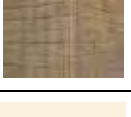
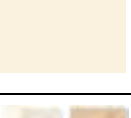

PARTIDA	ALBAÑILERIA			PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL PRIMERA ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL SEGUNDA ETAPA
MUROS	Muro de block de 12 cm. de espesor aparente dos caras, colores rojo, ocre o blanco natural perforado vertical 12 x 20 x 40 cm "PRELOSA", juntas con mortero cemento arena 1:5 en junta de 1.5 cm de espesor, con castillos ahogados a cada 80 cm, de concreto resistencia normal f'c=150 kg/cm², tamaño máximo del agregado de 20 mm y dos varillas del No. 3 (3/8"), incluye: anclaje y limpieza.	M2	\$ 1,089.83	166	\$ 180,911.78		101.5	\$110,617.75	
	Muro de durock. incluye: corte de durock, corte de bastidor metálico, refuerzo perimetral con canal galvanizado de 6.35 cm, cal 26, forro de perimetro con durock. incluye: suministro de materiales, mano de obra, herramienta, andamios.	M2	\$ 265.69	1.6	\$ 425.10		4.48	\$1,190.29	
	Pretil de block de concreto hueco vertical de 12x20x40 cms. asentado con mortero cemento arena 1:4 escalerilla con 3 hiladas en azotea, incluye mano de obra, materiales, herramienta equipo y limpieza.	M2	\$ 213.75	36.76	\$ 7,857.45		33.13	\$7,081.54	
	TRABE TR-1 / DALA -D2 de 30 x 15 cm incluye acero, estribos, concreto, cimbra mano de obra, materiales, herramienta y equipo.	ML	\$ 244.37	9.21	\$ 2,250.65		0	\$0.00	
	DALA D-1 20 x 15 incluye acero, estribos, concreto, cimbra mano de obra, materiales, herramienta y equipo.	ML	\$ 182.46	14.67	\$ 2,676.69		9.72	\$1,773.51	
	Aplanado pulido a llana metálica con mortero cemento-arena 1:4 en interiores de muros incluye: materiales, mano de obra, perfilado, emboquillado, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 99.46	166	\$ 16,510.36		101.5	\$10,095.19	
	Castillo de 10 x10 cm de concreto hecho en obra de f'c=200 Kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No. 2 @ 20 cm; incluye materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra y herramienta.	ML	\$ 170.57	0	\$ -		0	\$0.00	
	Castillo de 12 x12 cm de concreto hecho en obra de f'c=200 Kg/cm2, acabado común, armado con castillo electrosoldado; incluye materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra y herramienta.	ML	\$ 150.00	3	\$ 450.00		6	\$900.00	
Muro de 10 cm de espesor, de tabique celosía colores de línea rojo, ocre o blanco natural recocido de 20 x 10 x 20cm. (medidas nominales), acabado aparente, asentado con mortero cemento-arena 1:5, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo, andamios, cortes, acarreo y desperdicios.	M2	\$ 267.58	0	\$ -		5.4	\$1,444.93		
						\$ 211,082.03		\$ 133,103.21	






PARTIDA	INSTALACIÓN SANITARIA				PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA		IMAGEN	INSTALACIÓN DE GAS				PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA																												
	IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL		IMAGEN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL																											
		COLADERA ACERO INOX 20 CM C/ TRAMPA	Pieza	\$ 192.00	1	\$ 192.00	0	\$ -		Tubería de Cobre Tipo m 1/2"	Tramo de 6.10m	\$ 550.00	3	\$ 1,650.00	2	\$ 1,100.00																												
		CODO P.V.C. 90 X 2"	Pieza	\$ 1.66	7	\$ 11.62	1	\$ 1.66		TEE COBRE 1/2	Pieza	\$ 6.10	1	\$ 6.10	0	\$ -																												
		CODO P.V.C. 90 X 4"	Pieza	\$ 7.05	4	\$ 28.20	1	\$ 7.05		CODO COBRE 90. X 1/2"	Pieza	\$ 3.91	6	\$ 23.46	0	\$ -																												
		CODO P.V.C. 45 X 2"	Pieza	\$ 1.35	4	\$ 5.40	2	\$ 2.70		CONECTOR COBRE ROSCA EXTERNA	Pieza	\$ 7.32	6	\$ 43.92	0	\$ -																												
		CODO P.V.C. 45 X 4"	Pieza	\$ 5.45	0	\$ -	0	\$ -		CONECTOR COBRE ROSCA INTERNA 1/2"	Pieza	\$ 10.66	5	\$ 53.30	0	\$ -																												
		Tubería PVC NORMA Sanitario de 6 metros	Tramo de 6 metros	\$ 52.07	2	\$ 104.14	1	\$ 52.07		COPLÉ COBRE 1/2"	Pieza	\$ 2.91	2	\$ 5.82	2	\$ 5.82																												
		Tubería PVC NORMA Sanitario de 4"	Tramo de 6 metros	\$ 124.26	1	\$ 124.26	1	\$ 124.26		LLAVE DE CONTROL GAS 1/2" X 3/8" RECTA	Pieza	\$ 88.50	2	\$ 177.00	0	\$ -																												
		TEE P.V.C. 2"	Pieza	\$ 2.38	0	\$ -	0	\$ -		COFLEX PARA GAS 3/8" X 3/8" 2 M	Pieza	\$ 104.00	2	\$ 208.00	0	\$ -																												
		TEE P.V.C. 4"	Pieza	\$ 9.66	1	\$ 9.66	1	\$ 9.66	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">TOTAL DE MATERIAL</td> <td>\$</td> <td>2,167.60</td> <td>\$</td> <td>1,105.82</td> </tr> <tr> <td colspan="4">MANO DE OBRA 30%</td> <td>\$</td> <td>650.28</td> <td>\$</td> <td>331.75</td> </tr> <tr> <td colspan="4">HERRAMIENTA 5%</td> <td>\$</td> <td>108.38</td> <td>\$</td> <td>55.29</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL POR ETAPA</td> <td>\$</td> <td>2,926.26</td> <td>\$</td> <td>1,492.86</td> </tr> </table>				TOTAL DE MATERIAL				\$	2,167.60	\$	1,105.82	MANO DE OBRA 30%				\$	650.28	\$	331.75	HERRAMIENTA 5%				\$	108.38	\$	55.29	TOTAL POR ETAPA				\$	2,926.26	\$	1,492.86
TOTAL DE MATERIAL				\$	2,167.60	\$	1,105.82																																					
MANO DE OBRA 30%				\$	650.28	\$	331.75																																					
HERRAMIENTA 5%				\$	108.38	\$	55.29																																					
TOTAL POR ETAPA				\$	2,926.26	\$	1,492.86																																					
		TEE P.V.C. 4" CON REDUCCIÓN	Pieza	\$ 7.05	1	\$ 7.05	1	\$ 7.05																																				
		Y GRIEGA P.V.C. 2"	Pieza	\$ 3.66	2	\$ 7.32	1	\$ 3.66																																				
		Y GRIEGA P.V.C. 4"	Pieza	\$ 13.96	1	\$ 13.96	1	\$ 13.96																																				
		COLADERA UNIVERSAL PLÁSTICA CROMADA	Pieza	\$ 15.00	2	\$ 30.00	2	\$ 30.00																																				
		CESPOL P/FREGADO B BOTE 1	Pieza	\$ 13.06	2	\$ 26.12	2	\$ 26.12																																				
		COPLÉ P.V.C. 2"	Pieza	\$ 1.00	2	\$ 2.00	2	\$ 2.00																																				
		COPLÉ P.V.C. 4"	Pieza	\$ 3.54	2	\$ 7.08	2	\$ 7.08																																				
		CODO P.V.C. 90 X 4" SAL. 2" LATERAL	Pieza	\$ 10.11	0	\$ -	0	\$ -																																				
		CODO P.V.C. 90 X 4" SAL. REDUCCION	Pieza	\$ 11.11	0	\$ -	0	\$ -																																				
		CODO P.V.C. 4" A 2"	Pieza	\$ 5.38	1	\$ 5.38	1	\$ 5.38																																				
	TOTAL DE MATERIAL				\$	571.40	\$	302.60	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">TOTAL POR PARTIDA</td> <td>\$</td> <td>4,419.12</td> </tr> </table>				TOTAL POR PARTIDA				\$	4,419.12																										
TOTAL POR PARTIDA				\$	4,419.12																																							




PARTIDA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	IMAGEN	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
		PORTALAMPARA	Portalampara de porcelana 4 polos Marca IGESA	PZ	\$ 12.00	17	\$ 204.00	13	\$ 156.00
		APAGADOR SENCILLO CON PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65111RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 37.00	6	\$ 222.00	8	\$ 296.00
		APAGADOR ESCALERA CON PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65112RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 46.00	1	\$ 46.00	2	\$ 92.00
		APAGADOR Y CONTACTO C/TIE Y PLACA MARFIL	Cuentan con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65151RM. Marca ESTEVEZ	PZ	\$ 53.00	6	\$ 318.00	4	\$ 212.00
		APAGADOR SENCILLO / 3 VIAS C/P MARFIL	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Contactos de Plata para Interruptor. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-INT3V-MAR. 1 año de garantía. Marca LEVITRON	PZ	\$ 63.00	0	\$ -	0	\$ -
		3 APAGADORES SENCILLOS COLOR MARFIL	Marca CIEN	PZ	\$ 75.00	0	\$ -	0	\$ -
		3 TOMACORRIENTES C/TIERRA C/P	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-3CONP-MAR. 1 año de garantía.	PZ	\$ 89.00	9	\$ 801.00	6	\$ 534.00
		TOMACORRIENTE C/TIERRA C/P MARFIL	Medida Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos imperdibles. Placa auto extingible Sistema prensa cable. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C1-CONTP-MAR. 1 año de garantía. Marca LEVITON	PZ	\$ 40.00	0	\$ -	0	\$ -
		PLACA PARA SALIDA TELEFÓNICA COLOR MARFIL	Placa C/JACK telefónica básica armada color marfil. Modelo X01-000F1-00M. Marca LEVITON	PZ	\$ 35.00	0	\$ -	0	\$ -
		CHALUPAS 2" x 4"	Caja metálica que se usa para instalar contactos y apagadores de todas las marcas. 2 polos.	PZ	\$ 3.50	22	\$ 77.00	20	\$ 70.00
		CAJA 1/2	Caja metálica profunda tipo americano que se usa para instalar contactos y apagadores de todas las marcas. 2 polos.	PZ	\$ 5.50	17	\$ 93.50	13	\$ 71.50
		CENTRO DE CARGA CON 6 PASTILLAS	Gabinete para uso en interior. Color gris. No. de polos: 6. Corriente nominal: 100 A. Tipo de sistema: 1F-3H. Tensión V: 240/120. Montaje: empotrar. Voltaje: 240.	PZ	\$ 286.00	1	\$ 286.00	0	\$ -
		INTERRUPTOR DE CUCHILLAS	2 polos. Interruptor de seguridad 2x60. Gabinete: Envoltorio de lámina de acero rolada en frío. Tipo 1. Uso interior. Color: Gris. Medidas 9 cm alto x 24 cm ancho x 32 cm fondo. Uso: residencial y comercial ligero.	PZ	\$ 109.00	1	\$ 109.00	0	\$ -




PARTIDA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	IMAGEN	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO X UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
		POLIDUCTO ROLLO	Poliducto conduit bicapa 1/2" 100 M	ROLLO	\$ 140.00	75.95m	\$ 140.00	37.77 m	\$ 140.00
		CABLE # 12	Cable Saga calibre 12 100M	ROLLO	\$ 328.00	227.82 m	\$ 984.00	113.32 m	\$ 656.00
		CABLE DESNUDO	Cable de cobre desnudo USA 100M	ROLLO	\$ 496.00	75.95m	\$ 496.00	37.77 m	\$ 496.00
					TOTAL DE MATERIAL		\$ 3,776.50		\$ 2,723.50
					MANO DE OBRA 30%		\$ 1,132.95		\$ 817.05
					HERRAMIENTA 4%		\$ 151.06		\$ 108.94
					TOTAL POR ETAPA		\$ 5,060.51		\$ 3,649.49
								TOTAL POR PARTIDA	\$ 8,710.00

PARTIDA	ILUMINACIÓN ARQUITECTÓNICA							TOTAL DE PARTIDA
	CLAVE	LUM-INT00	LUM-EXT01	LUM-INT01	LUM-INT04	LUM-EXT00	LUM-INT03	
SIMBOLO								
IMAGEN								
TIPO DE LUMINARIA	De sobreponer	De sobreponer	De sobreponer	De sobreponer	De piso	Arbotante	Arbotante	
DESCRIPCIÓN	Luminaria para empotrar en techo de lamina de acero con terminado de pintura color blanco con luminaria incluida. Modelo YDM-1508/14W/41/B NADI 41 MARCA TECNO LITE	Luminaria para empotrar en techo de lamina de acero con terminado satinado. Modelo YD-1500/S/65 OLMO MARCA TECNO LITE	Luminaria para empotrar en techo a prueba de vapor de aleación de zinc con terminado satinado. Modelo YD-101/S ADRIA I	Plafon decorativo de lamina de acero con acabado satinado, con pantalla de cristal perlado. Modelo PTL-5030/S LATINA I	Lampara de acero inoxidable para empotrar en piso exterior. Modelo: H-605/ACI CONSTANZA I Marca TECNO LITE	Arbotante para interior de aluminio		
TIPO DE LÁMPARA	HELM-14W/45 / FLUORECENTE	HEL-15W-T2 / FLUORECENTE	MR-16 / LED	HELM-14W/45 FLUORECENTE	PAR20 / LED	LED	HEL-15W-T2 FLUORECENTE	
CONSUMO EN WATTS	14W	15W	15W	15W	10W	1W	15W	
PRECIO LUMINARIA	\$ 132.00	\$ 191.12	\$ 118.00	\$ 543.00	\$ 347.00	\$ 438.00	\$ 12.00	
PRECIO LÁMPARA	\$ 45.53	\$ 41.00	\$ 65.00	\$ 45.53	\$ 355.00		\$ 41.00	
PRIMERA ETAPA (PLANTA BAJA)								
CANTIDAD	12	0	1	0	17	2	2	
TOTAL	\$ 1,584.00	\$ -	\$ 118.00	\$ -	\$ 5,899.00	\$ 876.00	\$ 24.00	
COSTO TOTAL DE LUMINARIAS							\$ 8,501.00	
SEGUNDA ETAPA (PLANTA ALTA)								
CANTIDAD	9	0	1	1	5	2	0	
TOTAL	\$ 1,188.00	\$ -	\$ 118.00	\$ 543.00	\$ 1,735.00	\$ 876.00	\$ -	
COSTO TOTAL DE LUMINARIAS							\$ 4,460.00	
								\$ 12,961.00

PARTIDA	ACABADOS													PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA		
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA
MUROS	R-1		Pintura vinilica	COMEX	Realflex Satin	m2	Yougurth J5-03	Pintura vinilica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	139.26	\$ 1,232.45		105.42	\$ 932.97	
	R-2		Pintura vinilica	COMEX	Realflex Satin	m2	Jakarta D2-12	Pintura vinilica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	10.46	\$ 92.57		10.46	\$ 92.57	
	R-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	BERNA	25 x 40	Deco Quadro	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 179.00	3.25	\$ 31.42	13.8	\$ 2,903.80		13.8	\$ 2,903.80	
	R-4		Muro de block hueco vibrocompactado	NOVACERAMIC	SPLIT V-6	20 x 20 x 40	Arena	X	X	Muro de block hueco vibrocompactado con textura estriada	\$ -	X	\$ -		\$ -			\$ -	
	R-5		Pintura vinilica	COMEX	Realflex Satin	m2	Malvavisco I3-01	Pintura vinilica	Aplanado de pulido fino con mortero cemento arena proporción 1-4 y sellador a dos manos Comex 5x1	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 8.85	X	\$ -	87.87	\$ 777.65		108.63	\$ 961.38	
	R-6		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	IBERIA	20 x 30	Laos/ Tanger	Loseta cerámica muro completo	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Muro de block hueco vibrocompactado	\$ 116.00	4	\$ 25.53	27.85	\$ 3,941.61		0	\$ -	
														\$ 8,948.08		\$ 4,890.71			
														\$ 2,684.42		\$ 1,467.21			
														\$ 357.92		\$ 195.63			
															\$ 11,990.42	\$ 6,553.55			

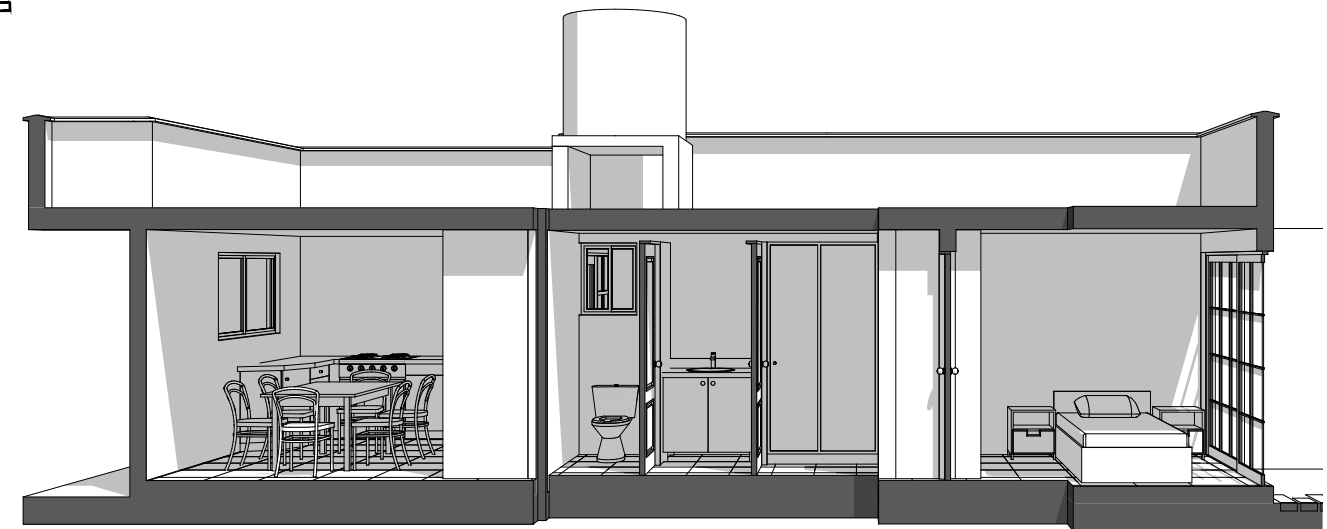
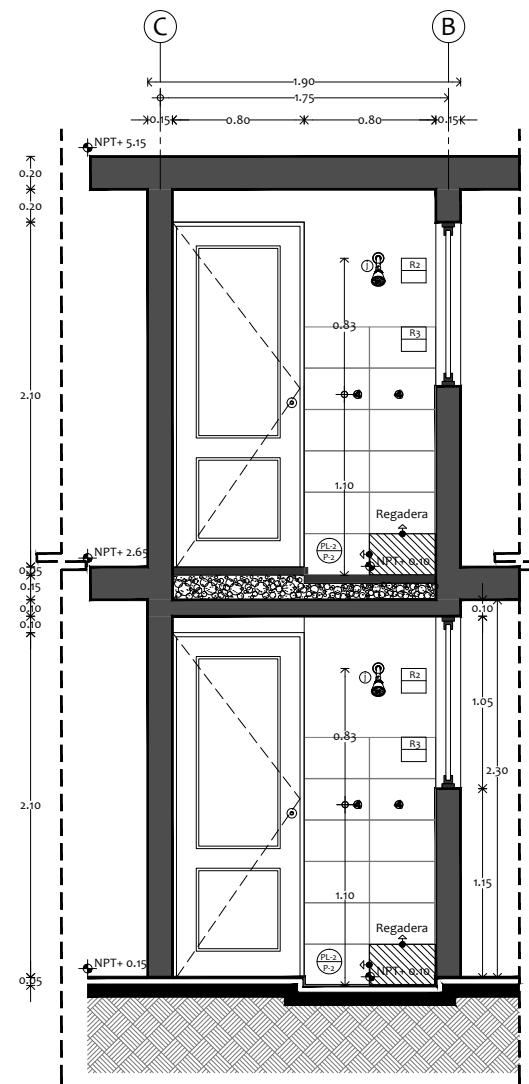
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA
PISOS	P-1		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Turfn	33 x 33 cm	Brown	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 126.00	3.5	\$ 29.18	12	\$ 1,862.16		29.5	\$ 4,577.81	
	P-2		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Laos	40 x 40 cm	Brown	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 96.00	3	\$ 34.00	4.95	\$ 643.50		4.95	\$ 643.50	
	P-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Bellagio	50 x 50 cm	Noce	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 119.00	2.5	\$ 41.00	39	\$ 6,240.00		6.86	\$ 1,097.60	
	P-4		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Recinto	40 x 40 cm	Moka	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 106.00	3	\$ 34.00	10.7	\$ 1,498.00		12.8	\$ 1,792.00	
	P-5		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Marina	33 x 33 cm	Beige	Loseta cerámica	Adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Firme de concreto	\$ 96.00	3.5	\$ 29.18	4.55	\$ 569.57		0	\$ -	
	P-6		Concreto martelinado	X	X	X	Gris	Martelinado	Firme de concreto	Firme de concreto	\$ -	0	\$ -	0	\$ -		0	\$ -	

PARTIDA	ACABADOS													PRIMERA ETAPA			SEGUNDA ETAPA			
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	
PISOS	P-7		Piso laminado plástico	Saxon	X	1.28x19 cm	Madera natural	Piso lamiado plástico	Bajo alfombra de poliuretano	Firme de concreto		0	\$ -	0	\$ -		0	\$ -		
	P-8		Impermeabilizante acrílico ELASTON PLUS 10	IMPERQUIMIA	ELASTON	Cubeta	Rojo	Impermeabilizante acrílico	Membrana ELASTON REFUERZO DOBLE 65 en toda la superficie, dejando traslapes de 10 cm. entre lienzo y lienzo, tanto en sentido transversal como longitudinal.	Firme de concreto con sellador ELASTON PRIMARIO a una mano seguido de ELASTON BASE GRIS a una mano	\$ 138.70	0	\$ -	60.51	\$ 8,392.74		65.2	\$ 9,043.24		
	P-9		Marmol triturado	X	X	Saco 30 kg	Blanco queretaro	Recubrimiento de marmol de No. 5 blanco Queretaro	Terreno mejorado	Terreno mejorado		0	\$ -		\$ -			\$ -		
	P-10		Bella alfombra Lippia Nodiflora	DESCRIPCIÓN: planta tapizante, por lo que no alcanza más de 10 cm de altura; tiene unos requerimientos mínimos de nutrientes, soporta temperaturas de hasta -12°C y su requerimiento de luz es sol directo				Amarilla/Blanca	Alfombra de Lippia Nodiflora amarilla	Terreno mejorado	Terreno mejorado		0	\$ -		\$ -			\$ -	
												TOTAL DE MATERIALES				\$ 19,205.97			\$ 17,154.15	
												MANO DE OBRA 30%				\$ 5,761.79			\$ 5,146.25	
												HERRAMIENTAS 4%				\$ 768.24			\$ 686.17	
																\$ 25,735.99			\$ 22,986.56	

	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	
ZOCLOS	Z-1		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	TURIN	33 x 33	Brown	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -		
	Z-2		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Laos	40 x 40	Brown	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -		
	Z-3		Loseta cerámica	INTERCERAMIC	Bellagio	50 x 50 cm	Noce	Loseta cerámica	Aplanado rugoso de mortero cemento arena proporción 1-4 con adhesivo antideslizamiento blanco, Interceramic con juntas de 1/2 cm	Repellado de cemento arena 1-4		5	\$ 20.42		\$ -			\$ -		
												TOTAL DE MATERIALES				\$ -			\$ -	
												MANO DE OBRA 30%				\$ -			\$ -	
												HERRAMIENTAS 4%				\$ -			\$ -	
																\$ -			\$ -	


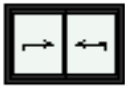
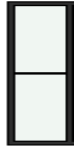
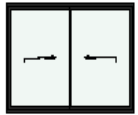


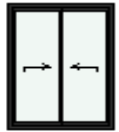
	CLAVE	IMAGEN	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	ACABADO FINAL	ACABADO INICIAL	ACABADO BASE	COSTO x M2	RENDIMIENTO SACO 20KG	PRECIO POR M2 DE ADHESIVO	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	CANTIDAD	TOTAL	TOTAL POR ETAPA	
PLAFONES	PL-1		Texturizado	COMEX	Texturi Media	X	Arene B2-01	Recubrimiento acrílico exturizado	Aplanado de mortero cemento - arena proporción 1-4	Losa ligera vigueta y bovedilla de poliestireno	\$ 8.85	VER TABLA 1.1	X	41.11	\$ 363.82		60.25	\$ 533.21		
	PL-2		Esmalte anticorrosivo	COMEX	100 Biosense	X	Blanco	Esmalte anticorrosivo	Aplanado de mortero cemento - arena proporción 1-4 con Biosense Sellador	Losa ligera vigueta y bovedilla de poliestireno	\$ 8.85	VER TABLA 1.1	X	19.4	\$ 171.69		4.95	\$ 43.81		
	PL-3		Lámina poliester	Stabilit	Poliacryl G5 Tecmac	X	Cristal	Lámina poliester	X	X	\$ 219.00	PZA	X	1	\$ 219.00		0	\$ -		
												TOTAL DE MATERIALES				\$ 754.51			\$ 577.02	
												MANO DE OBRA 30%				\$ 226.35			\$ 173.11	
												HERRAMIENTAS 4%				\$ 30.18			\$ 23.08	








\$ 1,011.05	\$ 773.21
\$ 38,737.47	\$ 30,313.32
TOTAL POR PARTIDA \$ 69,050.79	



PROTOTIPO C MUEBLES SANITARIOS Y DE COCINA								PLANTA BAJA		PLANTA ALTA		IMÁGENES
CLAVE	MUEBLE	MATERIAL	MARCA	LÍNEA	DIMENSIÓN	COLOR	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL	
a	Jabonera	Cromo	Prestón	X		Satín						
b	Porta vaso/cepillero	Cromo	Prestón	X		Satín						
c	Toallero de argolla	Cromo	Prestón	X		Satín						
d	Portapapel	Cromo	Prestón	X		Satín						
e	Gancho sencillo	Cromo	Prestón	X		Satín						
f	Toallero barra	Cromo	Prestón	X		Satín						
g	Lavamanos	Cerámica	Cosmos	X		Blanco	\$ 419.00	1	\$ 419.00	1	\$ 419.00	
h	Mezcladora	Cromo		X		Cromo	\$ 207.00	1	\$ 207.00	1	\$ 207.00	
i	Sanitario	Cerámica	Napoli	X		Blanco	\$ 1,159.00	1	\$ 1,159.00	1	\$ 1,159.00	
j	Regadera	Cromo	X	X		Cromo	\$ 899.00	1	\$ 899.00	1	\$ 899.00	
k	Espejo				45 x 66	Negro	\$ 439.00	1	\$ 439.00	1	\$ 439.00	
x	Mezcladora para fregadero						\$ 300.00	1	\$ 300.00	0	\$ -	
x	Fregadero con escurridor	Acero inoxidable	x	x	101 x 54	Satín	\$ 1,799.00	1	\$ 1,799.00	0	\$ -	
								\$	6,121.00	\$	4,022.00	

PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	TIPO DE CHAPA	UBICACIÓN	MEDIDAS (m)	ABATIMIENTO O	ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
PUERTAS	H-0	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Salida a patio/Salida a terraza	0.80 x 2.10	DERECHA	2.1	\$ 2,549.00	0	\$ -	1	\$ 2,549.00
	H-1'	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Entrada principal	1.00 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 2,667.35	1	\$ 2,667.35	0	\$ -
	H-1	Puerta para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Entrada principal	1.20 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 2,549.00	1	\$ 2,549.00	0	\$ -
	H-2	Puerta bandera para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Salida a patio de servicio	1.80 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 2,899.00	1	\$ 2,899.00	0	\$ -
	H-3	Puerta corrediza para exterior fabricada con perfil tubular de acero hecha en taller			Estancia	1.80 x 2.10	DERECHA	2.1	\$ 4,388.00	1	\$ 4,388.00	0	\$ -
	P-1	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Baño de planta baja	0.80 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	2	\$ 1,264.00	0	\$ -
	P-1'	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Baño de planta alta	0.80 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	0	\$ -	2	\$ 1,264.00
	P-2	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Recamara	1.00 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	2	\$ 1,264.00	2	\$ 1,264.00
	P-3	Puerta de paneles de madera de pino hecha en taller, con tinta color nogal y barniz de poliuretano			Closet de guardado	0.85 x 2.10	IZQUIERDA	2.1	\$ 632.00	0	\$ -	1	\$ 632.00
TOTAL POR ETAPA											\$ 15,031.35		\$ 5,709.00
TOTAL POR PARTIDA												\$ 20,740.35	

PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UBICACIÓN	TIPO Y ABATIMIENTO	MEDIDAS (m)	ALTURA DE COLOCACIÓN	ALTURA DE CERRAMIENTO (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL
	V1'	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		REGADERA	ABATIBLE IZQ	1.00 x 0.50	1.1	2.1	\$ 1,056.00	1	\$ 1,056.00	1	\$ 1,056.00
VENTANAS	V4	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		SANITARIO	CORREDIZA IZQ	0.70 x 0.80	1.4	2.1	\$ 400.00	1	\$ 400.00	1	\$ 400.00
	V4'	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		PASILLO	SIN ABATIMIENTO	2.10 x 0.98	0.05	2.1	\$ 2,500.00	0	\$ -	1	\$ 2,500.00
	V5	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		RECAMARAS Y TALLER	CORREDIZA IZQ	1.20 x 1.65	0.9	2.1	\$ 1,130.00	1	\$ 1,130.00	3	\$ 3,390.00
	V5'	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		COCINA	CORREDIZA IZQ	0.90 x 1.65	1.2	2.1	\$ 1,000.00	1	\$ 1,000.00	0	\$ -
	V6	VENTANA DE ALUMINIO COLOR HUMO CON CRISTAL DE 3MM		ESCALERAS	SIN ABATIMIENTO	2.10 x 2.24	0.05	2.1	\$ 9,670.00	0	\$ -	1	\$ 9,670.00
	V7	VENTANA DE ALUMINIO NEGRO CON CRISTAL DE 3MM		COMEDOR	CORREDIZA IZQ	1.20 x 0.80	0.9	2.1	\$ 885.00	4	\$ 3,540.00	0	\$ -
										TOTAL POR ETAPA		\$ 7,126.00	
											TOTAL POR PARTIDA	\$ 24,142.00	

PARTIDA	CARPINTERÍA, CANCELERÍA Y HERRERÍA									PRIMERA ETAPA		SEGUNDA ETAPA	
	CLAVE	MATERIAL Y DESCRIPCIÓN	IMAGEN	UBICACIÓN	FRENTE (m)	FONDO (m)	ALTURA (m)	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	CANTIDAD	TOTAL	
MUEBLES	MC-1	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	1.2	0.65	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -	
	MC-2	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	0.6	0.6	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -	
	MC3	Mueble de cocina fabricado en tablero de melamina de color madera de maple y acabado en mate con encimera fabricada en tablero de virutas de madera encoladas a presión con resina y cubierto con una lámina decorativa, con acabado en piedra de color blanco.		Cocina	2.08	0.62	0.9	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -	
	ALC-1	Closet-alacena conformado por x módulos de acabado maple natural con 5 entrepaños		Cocina	0.75	0.73	2.3	\$ 3,000.00	1	\$ 3,000.00	0	\$ -	
	CL-2	Closet sin puertas de acabado maple natural con 2 entrepaños de 70 x 70, 3 cajoneras, 1 zapatera de canastilla y 1 colgador largo		Recamara 2	1.55	0.7	1.9	\$ 6,000.00	1	\$ 6,000.00	0	\$ -	
		Closet sin puertas de acabado maple natural con 2 entrepaños de 43 x 70, 3 cajoneras, 1 zapatera de canastilla y 1 colgador largo		Recamara 1	1.2	0.7	1.9	\$ 5,000.00	1	\$ 5,000.00	0		
	CL-1	Closet sin puertas de acabado maple natural con 6 entrepaños de 67 x 70, 6 cajoneras, 1 zapatera de canastilla y 1 colgador largo		Recamara 3	2.2	0.7	1.9	\$ 10,000.00	0	\$ 0.00	1	\$ 10,000.00	
									TOTAL POR ETAPA	\$23,000.00		\$ 10,000.00	
TOTAL POR PARTIDA										\$	33,000.00		
											TOTAL NETO	\$ 77,882.35	



Bibliografía y Anexos

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN y VIVIENDA

Alegría, T; Gonzáles D; (Julio – Septiembre 2016). Interpretación del crecimiento urbano expansivo reciente. Ciudades 111.

Alegría, T; Gonzáles D; (Julio – Septiembre 2016). Vivienda deshabitada y forma urbana: estudio multinivel. Ciudades 111. P.p. 42

Cervantes S. E.; El desarrollo de la ciudad de México, Ciudad de México, UNAM
Recuperado el 4 de Marzo de 2015 de: <http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2016/04/1103.pdf>

CIDOC Y SHF (2012) Estado actual de la vivienda en México 2012 (1ra edición) México: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA CASA A.C.

Cruz Ma. S; (1999). Propiedad, urbanización y la periferia rural en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Tesis doctoral. Facultad de Arquitectura, UNAM.

Cruz, Ma. S.; (2000). Crecimiento urbano y poblamiento en la ZMCM: El perfil del nuevo milenio. El Cotidiano, septiembre-octubre, 43-53. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco Distrito Federal, México.
Recuperado el 4 de Enero de 2016 de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32510304>

Cobos, E. P. (2006). Zona metropolitana del valle de México: mega ciudad sin proyecto. Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, 9.
Recuperado el 10 de marzo de 2016 de: <http://www3.uva.es/iuu/CIUDADES/Ciudades%2009/Ciudades%2009%20083-104%20PRADILLA.pdf>

Connolly, P.; (2005). Tipos de poblamiento en la ciudad de México, Sistema de información geográfica para la investigación y planeación

metropolitana Tesis de maestría. Observatorio de la Ciudad de México, UAM – Azcapotzalco.
Recuperado el 17 de mayo de 2016 de:
<http://www.ocim.azc.uam.mx/OCIM-SIG%20ABRIL/poblamiento.pdf>

Consejo Nacional de Población, México (1998). Escenarios demográficos y urbanos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: 1990 – 2010 (1ra edición) México UNFPA (Fondo de Población de las Naciones Unidas)

Coulomb Rene; (2010); Evolución reciente y situación actual del derecho a la vivienda; Desarrollo urbano y regional: Los grandes problemas de México, 2; 551- 584

Escamilla, I.; (2012). La zona metropolitana del valle de México: transformación urbano-rural en la región centro de México, XXI Coloquio internacional de Geografía, Mayo de 2012, Universidad Nacional Autónoma de México, Bogotá.
Recuperado el 16 de Diciembre de 2015 de: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/07-I-Escamilla.pdf>

Espinosa, M.; (2008). Procesos y actores en la conformación del suelo urbano en el ex lago de Texcoco. Economía, Sociedad y Territorio, VIII, Mayo-Agosto, 769-798.
Recuperado el 4 de Marzo de 2015 de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11182709>

Garza Gustavo, Schteingart Martha; (2010) Desarrollo urbano y regional: Los grandes problemas de México; v. 2; Ciudad de México: Colegio de México

Gracia Sain, Ma. Amalia; (2004). El poblamiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: análisis y empleo de una tipología explicativa. Perfiles Latinoamericanos, junio-Sin mes, 107-142.

México, Perfil del sector de la vivienda. Recuperado el 7 de marzo de 2016, de: http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/perfil_sector_vivienda_digital.pdf

Mohar, A.; (2016) Tendencias territoriales determinantes del futuro de la Ciudad de México; (1ra edición), Ciudad de México; Consejo Económico y Social de la Ciudad de México (eds.)
Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: <http://cescdmx.gob.mx/wp-content/uploads/2016/09/TendenciasDeterminantes.pdf>

Monkkonen, P; Comandon, A; (Julio – Septiembre 2016). Expansión urbana, segregación y estructura espacial. Ciudades 111. P.p. 50

Ramírez, J. M. y Safa, P. (2011). Realidades y retos de las áreas metropolitanas: ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Desacatos, (36),

131-148. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-92742011000200009&lng=es&tlng=es

Sánchez, G. G. (1999), Urbanización y posibilidades de la habitabilidad. La Ciudad de México al fin del milenio, en Liliana Giordano y Liliana D'Angeli (eds.), El habitar. Una orientación para la investigación proyectual, Universidad de Buenos Aires-Universidad Autónoma Metropolitana, Buenos Aires, pp. 83-486.

Torre-Abedrop, R.; (1975), La tenencia de la tierra en las zonas IV y V del vaso de Texcoco, en Gobierno del Estado de México (eds.), La tenencia de la tierra (ensayos), Gobierno del Estado de México, México, pp. 55-79.

Unikel, L.; La dinámica del crecimiento de la ciudad de México; Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/751/7/RCE7.pdf>

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

CONEVAL (2015) Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social: Edo. de México, 2015, México: subsecretaría de prospectiva, planeación y evaluación

Gaceta municipal edo. de México (2011) Programa de ordenamiento ecológico local del municipio de Ecatepec de Morelos, México. Estado de México, Ayuntamiento de Ecatepec.

Grecia Monroy (2015) "Comprendiendo el significado de «sentido de lugar»", Michael Waldrep (traducción); Recuperado el 28 de Febrero de 2016 de: <http://elefantevarado.com/tag/michael-waldrep/>

INEGI (2011) Censo de población y vivienda 2010, Panorama sociodemográfico del Estado de México (pp. 81-82). Aguascalientes, México: INEGI

INEGI (2010) Número de habitantes. Estado de México, Recuperado el 2 de Marzo de 2016 de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/>

INEGI (2015) Encuesta Intercensal 2015. Población. México: INEGI
La carpa (2014) Estado de México ocupa primer lugar en violencia e inseguridad; Recuperado el 27 de Febrero de 2016 de 2016 de: <http://lacarpa.com.mx/57647/estado-de-mexico-ocupa-primer-lugar-en-violencia-e-inseguridad/>

Michael Waldrep (2015) La ciudad actual: in between time; Recuperado el 26 de Marzo de 2016 de <http://laciudadactual.com/ecatepec/>

National Geographic (2015) Mexico's Unknown Cities: Naucalpan and Ecatepec, Recuperado el 28 de Febrero de 2016 de: <http://voices.nationalgeographic.com/author/mwaldrep/>
Secretaria de Medio Ambiente (2008) Diagnóstico Ambiental de las dieciséis regiones del Estado de México

WIKIPEDIA (2016) Estado de México, Recuperado el 27 de Febrero de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Estado_de_M%C3%A9xico

SOSA TEXCOCO

CONAGUA (2012) Libro Blanco CONAGUA-07: Programa Parque Ecológico Lago de Texcoco (PELT, D.F., México: SEMARNAT y CONAGUA

Ducks Unlimited de México, A.C. (2005) Programa de Conservación y Manejo para las Aves de Ribera en el Lago de Texcoco, Edo de México. Pp. 3-6.

GACETA DEL GOBIERNO (2002) Acuerdo del ejecutivo del Estado de México, por el que se aprueba el plan parcial de desarrollo urbano de Sosa Texcoco. Toluca de Lerdo, México. Gaceta del Gobierno; Periódico Oficial del Gobierno del Estado de México

GONZÁLEZ, C.; (2012). Establecimiento de vegetación en el vaso del ex lago de Texcoco. Revista Mexicana De Ciencias Forestales, 1(4). Recuperado de: <http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/editorial/index.php/Forestales/article/view/889/887>

López, Ma.; Muñoz N.P.; San Roman, J; Gutiérrez, P.J.; Propuesta para la zonificación ambiental territorial en la zona de influencia del parque ecológico del lago de Texcoco (PELT), México; Distrito Federal, México; Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Comisión Nacional del Agua, Dirección de Planeación Parque Ecológico Lago de Texcoco.

OTRAS

Centro de Transporte Sustentable de México A.C. (2010). Guía DOT'S para comunidades urbanas. Recuperado el 17 de Junio de 2016 de: http://www.wrirosscities.org/sites/default/files/Gu%C3%A-Da-DOTS-Comunidades-Urbanas_EMBARQ.pdf

CMIC (2012). Criterios para la revisión de polígonos de ubicación del

puntaje de ubicación y sustentabilidad del entorno de las ROP. Recuperado el 23 de Mayo de 2015 de: http://www.cmic.org/comisiones/sectoriales/vivienda/2012/CONAVI/Nuevas%20Reglas%20ROP%202012/01%20CRITERIOS%20Pol%C3%ADgonos_22feb.pdf

Comisión Nacional del Agua (2014). Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Texcoco (1507), estado de México. Recuperado el 1 de Junio de 2016 de: http://www.conagua.gob.mx/Conagua07/Aguasubterranea/pdf/DR_1507.pdf

Institute for Transportation & Development Policy (Sin año), TOD ESTÁNDAR, Recuperado el 17 de Junio de 2016 de: <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/DOT-Est%C3%A1ndar-2.1.pdf>

INEGI (2016) Inventario Nacional de Viviendas 2015. Recuperado el 11 de Julio de 2016 de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/default.aspx>

Chomsky, Noam (2004). Cap. 4 Socialización en el ciberespacio en *La Aldea Global* (pp. 165). Buenos Aires, Argentina: Txalaparta
RENARET, (2015); Perímetros de contención urbana. Recuperado el 11 de Julio de 2016 de: <http://renaret.conavi.gob.mx/pcus/Home/Map2015>

SEDATU, CONAVI (2015) Modelo geo estadístico para la actualización de los perímetros de contención urbana 2015. Recuperado el 11 de Julio de 2016 de: http://www.cmic.org/comisiones/sectoriales/vivienda/2015/CONAVI/comunicados/MODELO_PCU_Actualizado%202015.pdf

Diseñado por Freepik

INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: Fraccionamiento "EL CARACOL"



UBICACIÓN: Sin número y calle; Ecatepec Edo. México

CLAVE	ZAPATA CENTRAL 1 m DESCRIPCIÓN	COSTO INTEGRADO	
		UNIDAD	COSTO
ZC-01	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO
	Trazo y nivelación (un trazo solamente), incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	\$4.26
	Excavación a mano en cepas, material tipo II, en zona "A", 2.01 a 4.00 m de profundidad, incluye: retiro del material hasta 4.00 m de distancia horizontal, afine de fondo y taludes, medido en banco.	M3	\$168.90
	Mejoramiento de terreno con tepetate y cal al 5% en peso escarificado y compactado en capas de 20 cm con incorporación de agua a razón de 150 l / m3. incluye: tiro a volteo y mezcla de material	M3	\$518.48
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76
	Cimbrado y descimbrado para acabado común en cimentaciones, medida por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, mano de obra, cambio a la siguiente posición, acarros y desperdicios.	M2	\$179.63
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm², resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarros y desperdicios.	M3	\$1,179.66
	Plantilla de 5 cm. de espesor, de concreto hecho en obra, f'c=100 kg/cm², resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarros y desperdicios.	M2	\$70.62
	Impermeabilización en cimentación a base de una capa vaporite 500, incluye materiales, mano de obra, fletes y todo lo necesario para su correcta aplicación.	M2	\$183.66
		COSTO INTEGRADO	
			\$1,376.36

CLAVE	ZAPATA CENTRAL 0.80 m DESCRIPCIÓN	COSTO INTEGRADO	
		UNIDAD	COSTO
ZC-02	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO
	Trazo y nivelación (un trazo solamente), incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	\$4.26
	Excavación a mano en cepas, material tipo II, en zona "A", 2.01 a 4.00 m de profundidad, incluye: retiro del material hasta 4.00 m de distancia horizontal, afine de fondo y taludes, medido en banco.	M3	\$168.90
	Mejoramiento de terreno con tepetate y cal al 5% en peso escarificado y compactado en capas de 20 cm con incorporación de agua a razón de 150 l / m3. incluye: tiro a volteo y mezcla de material	M3	\$518.48
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76
	Cimbrado y descimbrado para acabado común en cimentaciones, medida por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, mano de obra, cambio a la siguiente posición, acarros y desperdicios.	M2	\$179.63
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm², resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarros y desperdicios.	M3	\$1,179.66
	Plantilla de 5 cm. de espesor, de concreto hecho en obra, f'c=100 kg/cm², resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarros y desperdicios.	M2	\$70.62
	Impermeabilización en cimentación a base de una capa vaporite 500, incluye materiales, mano de obra, fletes y todo lo necesario para su correcta aplicación.	M2	\$183.66
		COSTO INTEGRADO	
			\$ 1,235.05

CLAVE	ZAPATA DE COLINDANCIA 0.80 m DESCRIPCIÓN	COSTO INTEGRADO	
		UNIDAD	COSTO
ZC-02	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO
	Trazo y nivelación (un trazo solamente), incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	\$4.26
	Excavación a mano en cepas, material tipo II, en zona "A", 2.01 a 4.00 m de profundidad, incluye: retiro del material hasta 4.00 m de distancia horizontal, afine de fondo y taludes, medido en banco.	M3	\$168.90
	Mejoramiento de terreno con tepetate y cal al 5% en peso escarificado y compactado en capas de 20 cm con incorporación de agua a razón de 150 l / m3. incluye: tiro a volteo y mezcla de material	M3	\$518.48
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, sillelas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76
	Cimbrado y descimbrado para acabado común en cimentaciones, medida por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, mano de obra, cambio a la siguiente posición, acarros y desperdicios.	M2	\$179.63
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm², resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarros y desperdicios.	M3	\$1,179.66
	Plantilla de 5 cm. de espesor, de concreto hecho en obra, f'c=100 kg/cm², resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarros y desperdicios.	M2	\$70.62

	Impermeabilización en cimentación a base de una capa vaporite 500, incluye materiales, mano de obra, fletes y todo lo necesario para su correcta aplicación.	M2	\$183.66	1.2	\$220.39
				COSTO INTEGRADO	\$1,230.28

CLAVE	TRABE DE LIGA 60 x 20 DESCRIPCIÓN			UNIDAD ml	
				COSTO INTEGRADO	\$764.25
TL-01	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
	Trazo y nivelación (un trazo solamente), incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	\$4.26	1	\$4.26
	Excavación a mano en cepas, material tipo II, en zona "A", 2.01 a 4.00 m de profundidad, incluye: retiro del material hasta 4.00 m de distancia horizontal, afine de fondo y taludes, medido en banco.	M3	\$168.90	0.22	\$37.16
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm ² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89	2.8	\$44.49
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm ² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76	2	\$37.52
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm ² , resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarreo y desperdicios.	M3	\$1,179.66	0.12	\$141.56
	Cimbrado y descimbrado en losas, trabes y rampas de escalera con duela para acabado común, con altura máxima de 3.00 m en obra falsa, medido por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, resanes, perfilado y cambio a la siguiente posición.	M2	\$231.80	1.2	\$278.16
	Plantilla de 5 cm. de espesor, de concreto hecho en obra, f'c=100 kg/cm ² , resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo y desperdicios.	M2	\$70.62	0.01	\$0.71
	Impermeabilización en cimentación a base de una capa vaporite 500, incluye materiales, mano de obra, fletes y todo lo necesario para su correcta aplicación.	M2	\$183.66	1.2	\$220.39
				COSTO INTEGRADO	\$764.25

CLAVE	DALA DE CIMENTACIÓN 40 x 20 DESCRIPCIÓN			UNIDAD ml	
				COSTO INTEGRADO	\$538.68
DC-01	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
	Trazo y nivelación (un trazo solamente), incluye: equipo de topografía y materiales para señalamiento.	M2	\$4.26	1	\$4.26
	Excavación a mano en cepas, material tipo II, en zona "A", 2.01 a 4.00 m de profundidad, incluye: retiro del material hasta 4.00 m de distancia horizontal, afine de fondo y taludes, medido en banco.	M3	\$168.90	0.22	\$37.16
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm ² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89	2.8	\$44.49
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm ² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76	1.35	\$25.33
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm ² , resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarreo y desperdicios.	M3	\$1,179.66	0.08	\$94.37
	Cimbrado y descimbrado en losas, trabes y rampas de escalera con duela para acabado común, con altura máxima de 3.00 m en obra falsa, medido por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, resanes, perfilado y cambio a la siguiente posición.	M2	\$231.80	0.8	\$185.44
	Plantilla de 5 cm. de espesor, de concreto hecho en obra, f'c=100 kg/cm ² , resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo y desperdicios.	M2	\$70.62	0.01	\$0.71
	Impermeabilización en cimentación a base de una capa vaporite 500, incluye materiales, mano de obra, fletes y todo lo necesario para su correcta aplicación.	M2	\$183.66	0.8	\$146.93
				COSTO INTEGRADO	\$538.68

CLAVE	TRABE Y/O DALA 30 x 15 DESCRIPCIÓN			UNIDAD ml	
				COSTO INTEGRADO	\$244.37
TR-01/DL-01	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm ² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89	2.24	\$35.59
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm ² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76	1.2	\$22.51
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm ² , resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarreo y desperdicios.	M3	\$1,179.66	0.04	\$47.19
	Cimbrado y descimbrado en losas, trabes y rampas de escalera con duela para acabado común, con altura máxima de 3.00 m en obra falsa, medido por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, resanes, perfilado y cambio a la siguiente posición.	M2	\$231.80	0.6	\$139.08
				COSTO INTEGRADO	\$244.37

CLAVE	DALA 30 x 15 DESCRIPCIÓN			UNIDAD ml	
				COSTO INTEGRADO	\$182.46
DL-02	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
	Acero de refuerzo de 3/8" (No.3) fy=4,200 kg/cm ² para cimentaciones y cisternas, incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes y acarreo.	KG	\$15.89	2.24	\$35.59
	Acero de refuerzo de 1/4" (No. 2), fy=2,530 kg/cm ² para armado de cajas de caída, cisternas y cimentaciones incluye: materiales, desperdicio, traslapes, silletas, alambre, habilitado, armado, fletes, acarreo y elevación a cualquier nivel.	KG	\$18.76	1	\$18.76
	Concreto hecho en obra f'c=250 kg/cm ² , resistencia normal, con tamaño máximo de agregado de 19 mm incluye: materiales, fabricación, acarreo y desperdicios.	M3	\$1,179.66	0.03	\$35.39
	Cimbrado y descimbrado en losas, trabes y rampas de escalera con duela para acabado común, con altura máxima de 3.00 m en obra falsa, medido por superficie de contacto incluye: materiales, habilitado, nivelado, resanes, perfilado y cambio a la siguiente posición.	M2	\$231.80	0.4	\$92.72
				COSTO INTEGRADO	\$182.46

INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS
 OBRA: Fraccionamiento "EL CARACOL"

UBICACIÓN: Sin número y calle; Ecatepec Edo. México



Croquis de ubicación

RENDIMIENTO EN PINTURA TABLA 1.1

SELLADOR 5X1				PINTURA REAL FLEX COMEX			
PRESENTACION	GALON 4L	CUBETA 19L	BARRIL TAMBO 200L	PRESENTACION	GALON 4L	CUBETA 19L	BARRIL TAMBO 200L
PRECIO	\$ 176.00	\$ 774.00	\$ 7,353.00	PRECIO	\$ 299.00	\$ 1,313.00	\$ 12,474.00
RENDIMIENTO M2/L	35.00	35.00	35.00	RENDIMIENTO M2/L	8.00	8.00	8.00
PRECIO POR LITRO	\$ 44.00	\$ 40.74	\$ 36.77	PRECIO POR LITRO	\$ 74.75	\$ 69.11	\$ 62.37
PRECIO POR METRO CUADRADO	\$ 1.26	\$ 1.16	\$ 1.05	PRECIO POR METRO CUADRADO	\$ 9.34	\$ 8.64	\$ 7.80
PRECIO INTEGRADO POR M2					GALON 4L	CUBETA 19L	BARRIL TAMBO 200L
					\$ 10.60	\$ 9.80	\$ 8.85

INTEGRACIÓN DE MATERIAL PARA IMPERMEABILIZACIÓN TABLA 1.2

MATERIAL	PRESENTACIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	MATERIAL NECESARIO	TOTAL	TOTAL NETO
ELASTON PRIMARIO	BOTE	4LTS	4 a 5 m2/l sin diluir a una mano.	\$ 157.50	2	\$ 315.00	
ELASTON CEMENTO ACRÍLICO	BOTE	4LTS	Un bote de 4 l. para el calafateo de detalles en cada 50 m2.	\$ 295.03	1	\$ 295.03	
ELASTON BASE GRIS	CUBETA	19LTS	1.5 m2/l a una capa.	\$ 951.24	2	\$ 1,902.48	
ELASTON REFUERZO DOBLE 65	ROLLO	110 m2	Un rollo de 110 m2 para el refuerzo de 100 m2 de superficie.	\$ 1,265.56	1	\$ 1,265.56	
ELASTON 12	CUBETA	19 LTS	1.5 m2/l a una capa.	\$ 1,537.50	1	\$ 1,537.50	\$ 5,315.57
PRECIO INTEGRADO POR M2						\$ 138.07	

